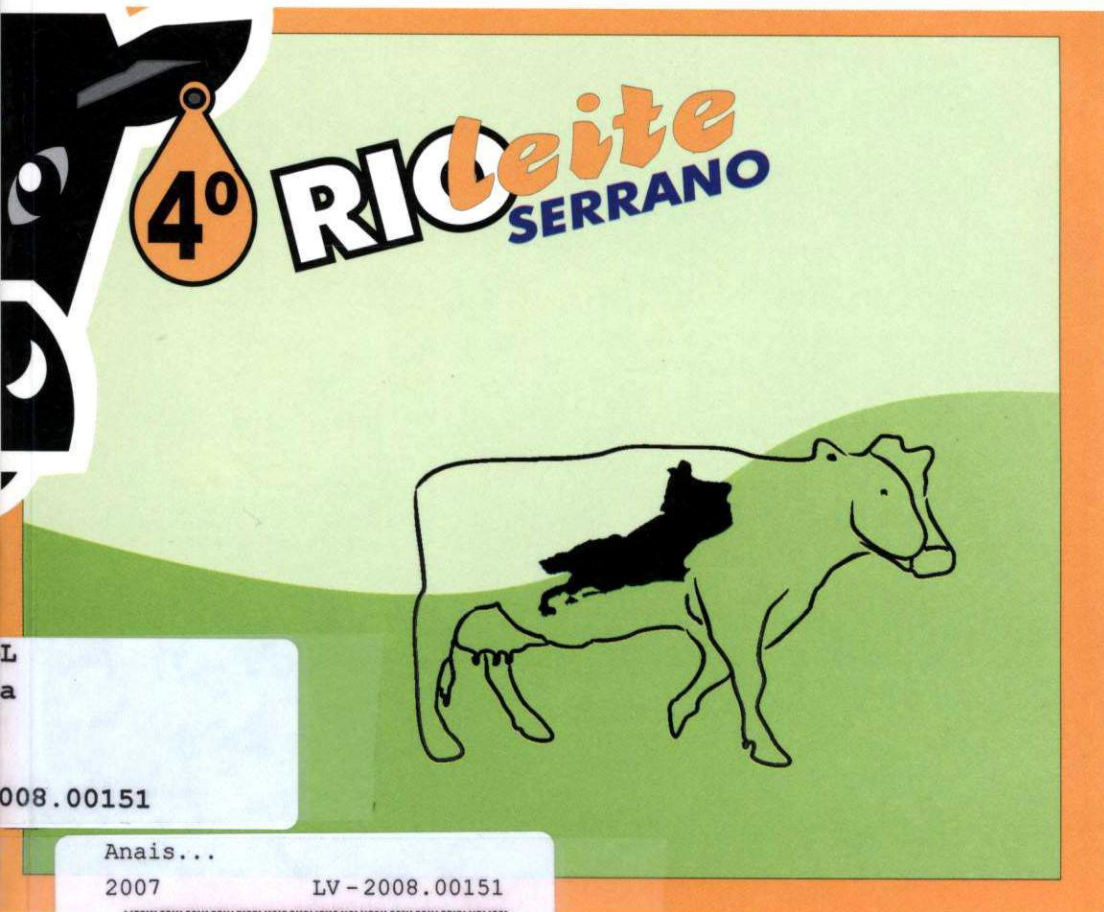


Anais do 4º Rio Leite Serrano
Tecnologias para o desenvolvimento
da pecuária de leite familiar da
Região serrana do Rio de Janeiro



L
a

008.00151

Anais...

2007

LV-2008.00151



41682-1

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 122

Anais do 4º Rio Leite Serrano Tecnologias para o desenvolvimento da pecuária de leite familiar da Região Serrana do Rio de Janeiro

Rodolpho de Almeida Torres
Amaro Alves da Silva
Édio Rogério Gomes Dutra Dias

Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco

36038-330 Juiz de Fora – MG

Fone: (32)3249-4700

Fax: (32)3249-4751

Home page: <http://www.cnppl.embrapa.br>

E-mail: sac@cnppl.embrapa.br

Supervisão editorial: Rodolpho de Almeida Torres

Editoração eletrônica: Leonardo Fonseca

Tratamento das ilustrações: Leonardo Fonseca

Arte da capa: Xênia Nascimento Leite (estagiária)

Embrapa	
Unidade:	<i>Pi - Seale</i>
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º OCS:	
Origem:	<i>Joacô</i>
N.º Registro:	<i>00151/08</i>

1ª edição

1ª impressão (2007): 600 exemplares

Comissão organizadora:

Rodolpho de Almeida Torres, Amaro Alves da Silva, Marcus Tadeu Erthal, Ronald Gibaja Gibaja, Alexandre J. Teixeira, Jaime Sander de Souza Silva, Maurício Bruno Latini, José Aluzio Monnerat, Sônia Gabri da Rosa, Silvio Sérgio Caçador, Édio Rogério Gomes Dutra Dias, Ana Amelia Erthal Mendes, Marcelo Erthal, Guaracy Ribeiro Botelho.

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Gado de Leite

Rio Leite Serrano (4. : 2007 : Bom Jardim RJ)

Anais do 4º Rio Leite Serrano: Tecnologias para o desenvolvimento da pecuária de leite familiar da Região Serrana do Rio de Janeiro / editores, Rodolpho de Almeida Torres, Amaro Alves da Silva, Édio Rogério Gomes Dutra Dias. – Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite, 2007.

172 p. ; 21 cm. – (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 122)

ISSN 1516-7453

1. Mercado do leite. 2. Higiene de ordenha. 3. Papilomatose. 4. Pseudovariola. 5. Palmeira real. 6. Intensificação de pastagens. 7. Herbicida. 8. Cana-de-açúcar - produção e utilização. I. Torres, Rodolpho de Almeida. II. Silva, Amaro Alves da. III. Dias, Édio Rogério Gomes Dutra. IV. Título. V. Série.

CDD – 637.1

© Embrapa 2007

Autores/editores

Amaro Alves da Silva

Mestrando em História Social – Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora/MG
aa_silva@cnppl.embrapa.br

Carla Aparecida Florentino Rodrigues

Zootecnista, D.Sc. pela Universidade Federal de Viçosa/MG
Rua Marechal Deodoro, 170 apto 402 – Centro
89700-000 Concórdia/SC
carlaafr@hotmail.com

Édio Rogério Gomes Dutra Dias

Médico-veterinário – Extensionista da Emater-Rio
Rua Euclides Sólon de Pontes, 30 – Centro
28625-020 Nova Friburgo/RJ
eslocnf@emater.rj.gov.br

Emílio P. Brito Neto

Estudante Medicina Veterinária – Estagiário Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora/MG
e-tuberc@cnppl.embrapa.br

Humberto Luiz Wernersbach Filho

Zootecnista – Dep. Técnico Fertilizantes Heringer S/A
Av. Idalino Carvalho, s/n – Bairro Areinha
29135-000 Viana/ES
humberto.vna@heringer.com.br

José Aluizio Monnerat

Assessor da Secretaria de Agricultura de Bom Jardim
Pça. Gov. Roberto Silveira, 44
28660-000 Bom Jardim/RJ
gabinetepmbj@brasilvsn.com.br

Juliana de Almeida Leite

Bióloga, D.Sc. – Embrapa Gado de Leite
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco
36038-330 Juiz de Fora/MG
juliana@cnppl.embrapa.br

Marcelo Erthal Pires

Técnico Agrícola

Rua José de Paula Pinto, 291 apto 205 – Centro
28660-660 Bom Jardim/RJ

Mauricio Bruno Latini

Extensionista da Emater-Rio – Escritório Local de Bom Jardim

Av. Venâncio Pereira Veloso, s/n

28660-000

mauricioblattini@hotmail.com

Paulo do Carmo Martins

Economista, D.Sc. – Pesquisador da Embrapa Gado de Leite e

Professor da FEA/UFJF

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco

36038-330 Juiz de Fora/MG

pmartins@cnppl.embrapa.br

Rodolfo J. S. Moraes

Estudante Medicina Veterinária – Estagiário Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco

36038-330 Juiz de Fora/MG

e-tuberc@cnppl.embrapa.br

Rodolpho de Almeida Torres

Engenheiro Agrônomo, Ph.D. – Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco

36038-330 Juiz de Fora/MG

rotorres@cnppl.embrapa.br

Silvio Sérgio Caçador

Rep. Técnico de Vendas ES/RJ – Dow AgroSciences Industrial Ltda.

Rua Inácio Higino, no 998, apto 402 – Praia da Costa

29101-430 Vila Velha/ES

sscacador@dow.com

Sônia Gabri da Rosa

Extensionista Social – Escritório Local da Emater-Rio – Bom Jardim

Av. Venâncio Pereira Veloso, s/n – Centro

28660-000 Bom Jardim/RJ

eslocbj@emater.rj.gov.br

Vânia Maria de Oliveira

Médica-veterinária, D.Sc – Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Dom Bosco.

36038-330 Juiz de Fora/MG

oliveiga@cnppl.embrapa.br

Apresentação

Neste livro são apresentados os temas do 4º Rio Leite Serrano, evento itinerante nos municípios da Região Serrana do Rio de Janeiro. Os dois primeiros, foram realizados na cidade de Macuco, o terceiro em Cantagalo e este acontece na cidade de Bom Jardim - RJ.

Este evento vem seguindo um programa de trabalho desenhado pelos organizadores, que são a Emater – Rio, a Embrapa Gado de Leite, as Cooperativas de Laticínios e as prefeituras da região e, em especial, este ano a de Bom Jardim em parceria também com empresas privadas. Estes parceiros têm se empenhado na realização deste evento cujo propósito é de discutir, apresentar tecnologias e ações importantes para o crescimento da pecuária leiteira na região.

Para seleção dos temas, os organizadores basearam-se em sugestões apresentadas pelos participantes do 3º Rio Leite Serrano. A Comissão organizadora foi feliz ao selecionar temas da atualidade, possibilitando discussões profundas com especialistas renomados, o que contribui significativamente para o esclarecimento de produtores, técnicos e empresários do setor lácteo. Em um processo de organização contínua da cadeia produtiva, a transparência, a seriedade e o respeito com o consumidor e, acima de tudo, a busca contínua de melhorias de processos e produtos é o que cada vez mais irá fortalecer este setor vital para a sociedade brasileira.

Dá a importância dos temas “Análise da Cadeia Produtiva do Leite no Brasil”; “Manejo e Higiene de Ordenha” e “Controle de Doenças Virais” que acometem tetos e úberes dos bovinos leiteiros visando a obtenção de leite com qualidade, por entendermos que nós, técnicos e produtores, temos obrigação de entregar um produto de alta qualidade.

A intensificação da produção de cana-de-açúcar e do uso de pastagens, com a utilização de adubação e o controle de plantas invasoras, para garantir alimentação do rebanho leiteiro são de vital importância para o aumento da lotação das fazendas e da produção de leite, reduzir custos de produção e consequentemente, aumentar a renda do produtor. Destaque especial é dado ao cultivo da palmeira real para produção de palmito que está sendo divulgado na região, visando aumentar a rentabilidade nas pequenas propriedades.

Como resultado deste esforço, os realizadores deste evento esperam estar contribuindo para o aumento da renda e fortalecimento da classe de produtores de leite e, também, abrir espaço para discussão de alternativas para produções compatíveis com o meio ambiente.

A realização do 4º Rio Leite Serrano e a distribuição deste livro celebram com êxito o esforço da Comissão Organizadora que agradece a colaboração de todos que direta ou indiretamente contribuem para a realização deste evento. Ressalta a importância da participação dos produtores, técnicos e estudantes que prestigiam esta realização e contribuem com sugestões de temas para os próximos eventos. Finalmente, lembrar a importância dos parceiros e patrocinadores que, apesar das dificuldades do setor leiteiro nos últimos anos, não se negaram a colaborar e a confiar os nomes de suas empresas para esta realização. Agradecimento especial a Associação de Moradores, Produtores Rurais e Artesãos de Barra Alegre e Associação de Produtores Rurais de São Domingo.

Paulo do Carmo Martins
Chefe-geral da Embrapa Gado de Leite

Sumário

Análise da cadeia produtiva do leite no Brasil – Paulo do Carmo Martins..... 09

O manejo de ordenha e sua importância para a produção de leite com qualidade em pequenas propriedades – Vânia Maria Oliveira, Rodolpho de Almeida Torres, Emílio P. Brito Neto e Rodolfo J. S. Moraes 25

Papilomatose ou verruga dos bovinos – Vânia Maria Oliveira, Rodolfo J. S. Moraes e Emílio P. Brito Neto 39

Lesões à vírus nos tetos e úberes dos bovinos: varíola bovina, pseudovaríola e herpes mamilite – Vânia Maria de Oliveira e Juliana de Almeida Leite 49

Passos para a formação de canavial visando suplementação volumosa de gado de leite na época seca do ano – Rodolpho de Almeida Torres e Carla Aparecida Florentino Rodrigues . 57

Cana-de-açúcar: adubação de formação e manutenção – Humberto Luiz Wernersbach Filho e Rodolpho de Almeida Torres 67

Controle de plantas invasoras em canaviais – <i>Silvio Sérgio Caçador</i>	79
Programa de suplementação com cana-de-açúcar e uréia para gado de leite – <i>Rodolpho de Almeida Torres e Carla Aparecida Florentino Rodrigues</i>	95
Cultivo da palmeira real para a produção de palmito – <i>Maurício Bruno Latini e José Aluísio Monnerat</i>	109
Projeto para intensificação do manejo de pastagem – <i>Humberto Luiz Werrsbach Filho e Rodolpho de Almeida Torres</i>	115
Controle de plantas invasoras em pastagens – <i>Silvio Sérgio Caçador</i>	123
Aspectos relevantes sobre a produção de ovinos – <i>Carla Aparecida Florentino Rodrigues e Rodolpho de Almeida Torres</i>	143
Sítio Barra do Bengalas – Um exemplo para a pecuária leiteira do Estado do Rio de Janeiro – <i>Marcelo Erthal Pires e Rodolpho de Almeida Torres</i>	155
Anexo 1 - Receitas de inhame – <i>Sônia Gabri da Rosa</i> ..	161

Análise da cadeia produtiva do leite no Brasil

Paulo do Carmo Martins

Uma visão de curto prazo

O primeiro trimestre deste ano de 2.007 fechou de modo surpreendente, com uma elevação generalizada de preços em toda a cadeia do leite, dos insumos ao varejo, com destaque para o mercado internacional.

Normalmente, o que se espera é que o primeiro trimestre apresente os preços bem comportados, os mais baixos do ano, com pequeno início de elevação, tendência que acaba se consolidando no segundo trimestre. Tem sido assim nos últimos anos. Mas, este ano, não foi o que ocorreu.

No mercado de insumos, a equipe de economia da Embrapa Gado de Leite apurou que, entre março de 2006 e março de 2007, o preço do farelo de algodão se elevou 22,9% acima do preço recebido pelo produtor de leite. Nesse mesmo período, a ração para vaca em lactação subiu 15,6% acima do preço do leite ao produtor.

A decisão do Governo americano de estimular a produção de etanol via milho já começa a ter efeito no mercado brasileiro. Os dados do Instituto de Economia Agrícola mostram que o milho no mercado interno teve uma elevação de preços de 42,4% nos últimos doze meses. Já a soja teve seu preço elevado em 23,8%, em igual período. Portanto, está mais caro alimentar os animais.

Também os laticínios estão com custos mais elevados, pois estão comprando leite mais caro. Ainda de acordo com o Instituto de Economia Agrícola, os

laticínios estão comprando o produto neste mês a preços 4,3% mais caros que nos últimos trinta dias. Isso é onze vezes mais que a inflação dos últimos trinta dias, que ficou em 0,37%, de acordo com o IBGE. Como produtora de leite, a Embrapa Gado de Leite produz em suas fazendas, distribuídas em três estados (Minas Gerais, Rio de Janeiro e Goiás), e é testemunha do fenômeno, pois está recebendo preços acima do padrão para esse período, crescendo todos os meses.

Também no atacado, os preços começam a se elevar. A Embrapa Gado de Leite e o Cepea produzem um boletim de monitoramento quinzenal do mercado no atacado, denominado SimLeite. Na primeira quinzena de fevereiro em relação a janeiro, os primeiros soluços começaram a ser registrados. Por exemplo, teve praça de comercialização que chegou a registrar 10% de elevação de preços para o Leite em Pó. Já entre a segunda quinzena de fevereiro em relação à primeira, ocorreram registros de praças com preços para essa *commodity* se elevando em até 18,6%.

Nas quinzenas subseqüentes, valores próximos a elevação de até 3% em cada quinzena foram registrados, o que é muito para uma quinzena. É muito até para um mês. Afinal, os preços médios da economia têm se mantido bem comportados. Como os efeitos da elevação de preços nos mercados interno e externo começam a ser totalmente incorporados, o que se percebe é que praças de comercialização começam claramente a revelar aumentos no atacado, em patamares elevados. E o Leite em Pó é o produto que sofre o impacto mais claro, pois uma importante fonte dessa elevação vem do mercado internacional, como veremos mais à frente.

Também no varejo a elevação de preços do Leite em Pó já é visível. De acordo com o IPCA, que é o Índice que o Governo considera para monitorar a inflação, este ano o custo de vida subiu 1,3%, enquanto o Leite em Pó já subiu 5,0%, como média do Brasil.

Mas, é no mercado internacional que os preços estão com tendência altista mais nítida. Na Oceania, os preços se elevaram 20% em dólar, no primeiro trimestre deste ano, enquanto na Europa a variação ficou muito próxima, ou seja, 19%. E, tudo leva a crer que o céu é o limite. Afinal, o ministério da Agricultura dos EUA informa que já há negócios em tonelada de Leite em Pó sendo comercializado a US\$ 4,4 mil, neste mês de abril.

Redução brusca dos subsídios, na Europa para o Leite em Pó; seca na Oceania; crescimento do consumo nos países em desenvolvimento, motivado por crescimen-

to do PIB, são variáveis que ajudam a entender este fenômeno altista de preço no mercado internacional. Elevação de preços de insumos e crescimento do consumo, motivado por uma pequena onda de euforia no mercado interno, são variáveis que ajudam a explicar o fenômeno por estas bandas tupiniquins. Ademais, há o produtor ressabiado, com o trauma de 2005, que está pensando muito se deve ou não aumentar sua produção. Além disso, há a feroz disputa entre as empresas de laticínios, em busca de leite, que pressiona o preço ao produtor para cima.

Nesse cenário, é muito pouco provável que os preços caiam neste início do segundo trimestre de 2.007. Mas, o que se pode esperar no longo prazo?

Uma visão de longo prazo

Começamos pelo lado favorável. O preço recebido pelo produtor está estável desde maio de 2006, não caiu nesse pico de safra e nada indica que irá cair nos próximos meses. Por outro lado, a inflação é mantida em níveis baixos. O custo de vida das famílias subiu cerca de somente 3,1% ao longo de 2006, o que significa dizer que o poder de compra do consumidor tem se mantido. E nada sinaliza com a volta da inflação. Isso é de extrema importância para a cadeia do leite. Some-se a isso o fato do leite em pó estar sendo comercializado a US\$ 4.900 mil, quando esteve entre US\$ 2,1 mil e US\$ 2,3 a tonelada até setembro de 2006. Há ainda o fato dos projetos de novas plantas anunciados no início de 2.006 estarem de “vento em popa”, ou seja, estão sendo executados. Portanto, o ambiente não é dos piores.

Em geral, quando uma crise se instala no setor lácteo, se o problema é percebido como de cunho estrutural, soluções estruturais são buscadas. Um exemplo é a primeira metade dos anos noventa, quando o Brasil era uma economia fechada (com restrições a importação) e com tabelamento de preços e passou para economia aberta e sem tabelamento. A competente reação do setor se deu com a introdução dos conceitos de logística, o que permite que hoje seja possível falar efetivamente em cadeia produtiva do leite. Mas, se o problema é considerado de cunho conjuntural, o setor se reúne, propõe mudanças de impacto e... é só melhorar o cenário que cada um vai cuidar de sua vida.

A crise do segundo semestre de 2005 não foi conjuntural, como muitos imaginam. Portanto, não é possível esquecê-la, imaginando que tudo está voltando ao normal. Existem quatro motivos para considerar que o Brasil começou a viver

uma crise estrutural: a) acabou o espaço para substituição de importação no setor lácteo; b) a população cresce menos e está ficando velha; c) o Brasil não terá crescimento elevado de renda per capita nos próximos anos; e, d) o brasileiro não gosta de leite. A seguir, cada um desses motivos é analisado.

Acabou o espaço para substituição de importação

Os países que se industrializaram somente no século passado, como o Brasil, adotaram políticas de substituição de importação. A receita é simples e é de cunho protecionista. Cria-se legislação que dificulte importações, impostos vultosos passam a incidir sobre os produtos estrangeiros e a moeda nacional é desvalorizada. Além disso, subsídios à indústria nascente são oferecidos. A implantação da indústria automobilística no Brasil é um exemplo típico. No caso do leite, ocorreu uma substituição de importação surrealista, que foge completamente a esta receita básica. Um caso raríssimo. Foi feita substituição de importação via mercado, enquanto que o tradicional é via ação protecionista de Governo. Em vez de proteção do Estado, foi a competição que levou a esta substituição de importações.

Em 1991, o Governo deixou de tabelar o preço do leite. De 1991 até 2005 a produção brasileira cresceu 60%, mas a população cresceu 23,5% e o poder aquisitivo de cada brasileiro cresceu 19,5%, ou 1/3 do crescimento do consumo. Isso fez com que abrisse um fosso entre o crescimento da produção e do consumo per capita. As diferentes taxas de crescimento fizeram com que, gradativamente, a produção per capita e o consumo per capita fossem se aproximando, até que empataram, a partir de 2004. Portanto, a organização da cadeia produtiva do leite nos anos noventa levou a uma substituição de importações e a uma auto-suficiência nacional. Mas, a partir de agora, o cenário é excedente de leite, ou seja, a produção deverá superar o consumo.

A população crescerá menos e ficará velha rapidamente

O IBGE informa que em 1.985 o Brasil tinha uma população de 133 milhões e o crescimento populacional era de 2,1% ao ano. Em 2.005, já éramos 184 milhões, mas a taxa de crescimento da população caiu para 1,4% ao ano. Para 2.025 o IBGE prevê que seremos 229 milhões, mas a população estará crescendo a 0,8% ao ano. Portanto, daqui a vinte anos a população brasileira estará crescendo a uma taxa três vezes menor que o crescimento de vinte anos atrás. A consequência é que a população está ficando velha. Em 1.985, 49,7% da população brasileira tinha até 19 anos de idade. Isso mesmo! A cada dois brasileiros, um era adolescente. Em 2.025 o percentual dessa faixa etária cairá para 30,4%. Já o percentual

de brasileiros com idade acima de 60 anos, que era de 6,1% em 1985, subirá para 15,1%.

A idade média da população, em quarenta anos, sairá de 19 anos para 33 anos. Esse envelhecimento deverá impactar negativamente o consumo per capita de leite. Primeiro, porque o jovem tem maior propensão ao consumo que qualquer outra faixa etária. Segundo, porque, em nossa cultura, leite é consumo de pessoas da primeira idade. No imaginário coletivo, é muito mais um produto ligado à visão clássica de saúde e nutrição que a um produto saboroso e de prazer. Talvez isso explique o fato de, em eventos, os *"milk-breaks"* se colocar como momentos de consumo de café e suco em maior quantidade que os produtos lácteos em geral fartamente disponíveis.

A economia brasileira continuará a crescer pouco

Em 2.005 o Brasil teve o segundo pior desempenho econômico entre todos os países da América Latina, ao crescer apenas 2,3%. Em 2.006, a colocação de segundo pior voltou a se repetir. Pior que o desempenho brasileiro, somente o do combalido Haiti. O crescimento brasileiro, medido pelo PIB - Produto Interno Bruto tem sido cerca da metade do crescimento econômico mundial e quatro vezes menos que o crescimento da China.

Para que haja crescimento elevado, é necessário que a taxa de investimento do país seja compatível, ou seja, também elevado. Ocorre que, nos últimos 15 anos, nunca o crescimento do investimento em relação ao ano anterior superou a 3%. Ao contrário, nessa série histórica foram sete os anos em que a variação foi negativa. Já o crescimento do PIB, somente em seis anos ultrapassou esta taxa percentual.

A política econômica brasileira tem buscado manter a inflação em patamares baixos. Para tal, há mais de uma década procura manter os juros elevados e busca obter superávit nas contas do Governo. Estes procedimentos inibem investimentos públicos e privados. Em função disso, o percentual do investimento brasileiro total em relação ao PIB não ultrapassa a 20%, enquanto que na China está próximo a 50%.

Esse quadro não deverá ter substancial modificação. Se tivesse, ainda teríamos o grave problema de restrição ou falta de capacidade ociosa em infra-estrutura, representada por carência de energia elétrica e infra-estrutura de logística, além da elevada carga de tributos. Tudo isso é inibidor do crescimento. Portanto, como

supor que o país crescerá a taxas acima de 3%, de modo contínuo? E, se não cresce, como supor que haverá grande elevação no consumo per capita de leite?

O brasileiro não gosta tanto de leite

Ao contrário do que se diz, o brasileiro não gosta de leite. Ou, gosta menos que de outros bens e serviços. Dois pesquisadores da Embrapa Gado de Leite resolveram trabalhar os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE. Concluíram que uma família com renda mensal até R\$ 1.200,00, caso tenha uma elevação de 100% na sua renda, aumentaria seus gastos com leite e derivados em somente 54%. Para a faixa de renda familiar entre R\$ 1.200,00 e R\$ 3.000,00, o comprometimento adicional com a renda duplicada seria de 48,5%, somente. Acima de R\$ 3.000,00, o percentual é de 37,9%. Portanto, se o brasileiro efetivamente gostasse tanto de leite como se imagina, com uma renda se elevando em 100%, era de se esperar que elevasse em pelo menos 100% o seu consumo de lácteos. Os resultados demonstram, contudo, que o acréscimo aos gastos com aquisição de leite é menos que proporcional ao aumento da renda. E não se pode nem alegar que isso ocorre em função da saturação de consumo de leite, pois o brasileiro consome, em média, a metade do consumo médio per capita verificado nos países desenvolvidos.

Considerando-se que a produção cresce mais que o consumo; que a quantidade produzida é igual à quantidade consumida, que a população está crescendo a taxas menores e está envelhecendo, que a renda per capita não deverá crescer substancialmente nos próximos anos e que o brasileiro não gosta tanto de leite, somente é possível imaginar que o futuro nos reserva um grande excedente interno de leite. Numa estimativa conservadora, encontrei excedente de 5,6 bilhões de litros para 2.025.

O futuro é excesso de leite

O Brasil atingiu a auto-suficiência na produção de leite, a produção crescerá mais que o consumo, a população irá envelhecer rapidamente e o brasileiro não gosta tanto assim de leite. Cabe, então perguntar: de quanto será o excedente?

Para se projetar o futuro, a primeira variável importante é a estimativa do crescimento da economia brasileira, pois isso dá uma noção de como a renda per capita do brasileiro deverá se comportar. Nos últimos vinte anos, a média de crescimento brasileiro, medido pelo Produto Interno Bruto - PIB foi de 2,6% ao ano. Nada indica que será diferente nos próximos vinte anos.

O Brasil avançou muito nestes vinte anos. Controlou a inflação, reduziu a dívida externa e tem tido superávit primário (ou seja, as contas do Governo demonstram que a arrecadação de impostos é maior que os gastos). Mas, esse superávit foi obtido com uma elevada carga tributária, ou seja, 40% de toda a riqueza gerada. Isso significa que restam 60% para a sociedade gastar em consumo e poupar. Além disso, foi obtido com uma brutal redução dos investimentos públicos. E não será o Plano de Aceleração do Crescimento - PAC, que irá mudar este quadro.

Para reduzir o volume de impostos e, com isso, liberar recursos para a sociedade aumentar o consumo e o investimento, seria necessário reduzir os gastos do Governo. Mas, como fazê-lo? Para desonerar o orçamento do Governo, seria necessário que um Presidente fosse eleito com uma maioria clara em torno da redução de gastos. Mas, o que se vê é a necessidade dos presidentes, ao assumirem o cargo, terem que construir uma maioria no Congresso. E, aí, fica difícil cortar gastos de modo qualitativo.

Um exemplo Previdência Social. A cada ano, ela representa um déficit maior do que todos os orçamentos da Embrapa somados, ao longo de sua história, de 1974 até hoje, para manter seus 41 centros de pesquisa. Um ano de déficit da Previdência se equivale a 32 anos de somatório dos orçamentos da Embrapa. Portanto, parece razoável prever que o crescimento brasileiro se manterá baixo nos próximos 20 anos.

A segunda variável importante é o crescimento da produção. Entre 1.990 e 2.005 a produção brasileira cresceu 70%, saindo de 14, 5 bilhões de litros, em 1.990, para 24,7 bilhões de litros, em 2.005. Nesse período, a produção na Região Norte cresceu 240%, a Região Centro-Oeste cresceu 123% e a Região Sul cresceu 105%. As regiões Nordeste e Sudeste cresceram, respectivamente, 41% e 36%. Embora com percentuais abaixo da média nacional, é importante registrar que os percentuais de crescimento destas duas regiões ultrapassam, em muito, o da produção mundial, que esteve próximo a 20%.

A Fig. 1 retrata o percentual de crescimento anual da produção brasileira, entre 1.991 e 2.005. Entre 1.990 e 1.999, quando ocorreram as grandes transformações como a granelização e importações volumosas de leite, a média anual de crescimento da produção foi 3,2%. Nesta década atual, a média anual cresceu para 4,6%. Neste período de quinze anos (1.991 a 2.005), que congrega o fim

do tabelamento, abertura da economia e Real valorizado, a média anual de crescimento foi de 3,8%. Portanto, temos valores expressivos, como média de crescimento da produção, em período recente.

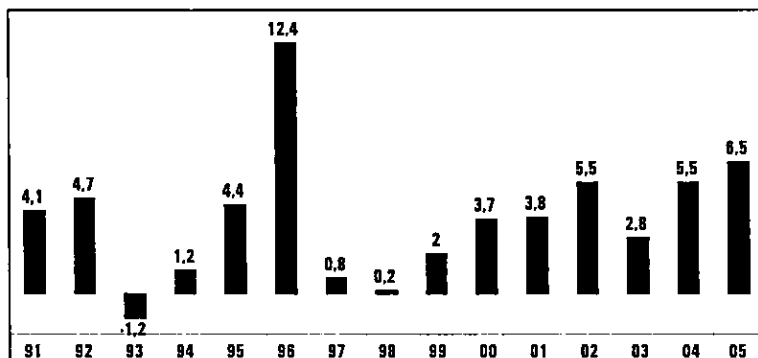


Fig. 1. Percentual anual do crescimento da produção de leite no Brasil 1991-2005.
Fonte: Banco de dados Embrapa Gado de Leite. Cálculos do autor.

Um argumento apresentado por aqueles que não acreditam na manutenção de taxas elevadas de aumento da produção de leite nacional, diz assim: se a produção crescer além do consumo o preço irá cair. Logo, como o produtor é racional, como preços menores, ele terá desestímulo a continuar a aumentar a produção. E, assim, a produção e o consumo se ajustam.

Esta é uma afirmação lógica. Está em todos os manuais de microeconomia. Mesmo quem nunca teve oportunidade de lê-los, aceita, exatamente porque é lógico.

Ocorre que, em pesquisa, pode-se usar o método dedutivo e o indutivo. O método dedutivo significa partir de situações gerais e chegar a conclusões particulares. Exemplo: Se conheço mil vacas que têm tetas, posso afirmar que a vaca que você tem na sua fazenda também tem tetas, mesmo que eu nunca venha a conhecê-la. Já o método indutivo é o contrário. Se a primeira vaca que conheço tem tetas, se a segunda tem, se a terceira tem... conclui-se que todas as vacas têm tetas.

Os dois métodos são importantes, mas podem levar a erros de conclusão. O dedutivo, porque particulariza uma afirmação geral. O indutivo, porque generaliza uma situação particular. No nosso caso, imaginar que a produção de leite irá deixar de crescer se o preço cair, não está correto.

O primeiro argumento que lanço mão, contrário a essa afirmação aparentemente óbvia, baseia-se na rica experiência que vivi com dois colegas pesquisadores da área de economia da Embrapa Gado de Leite, em 2.001. Naquele ano, Alziro, Takao e eu percorremos, de carro, os estados de Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul, visitando 162 fazendas, com o apoio de dez empresas do setor.

No Rio Grande do Sul, na região que corresponde ao centro do Estado para o norte, vi produtores com longa tradição no cultivo “do soja”, que estavam abandonando aquela atividade por absoluta incapacidade de manter suas famílias em áreas muito pequenas, frente às exigências de escala que estas culturas cada vez mais apresentavam. Eram produtores que migravam da soja (e trigo), para o leite...

A pesquisadora Rosângela Zoccal, da equipe de economia da Embrapa Gado de Leite, pesquisou as cem microrregiões do Brasil que tiveram maior crescimento na produção de leite, exatamente entre 1.990 e 2.005. Surpreendentemente, dessas cem, nove estão localizadas naquele Estado. As microrregiões de Passo Fundo, Carazinho, Não-me-toque, Guaporé, Três Passos, Santa Rosa, Sananduva, Soledade e Ijuí tiveram aumento de produção acima de 145% nesse período, mais do que o dobro da média brasileira. Não por coincidência, é nessa região que grandes investimentos em novas plantas lácteas estão acontecendo.

Já no oeste do Paraná, visitei produtores que, no passado, produziram soja, milho, trigo e milho, além de suínos e aves. Abandonaram tudo, pelo mesmo motivo: não suportaram a pressão por escala. Isso levou a Cooperativa Sudcoop, que está no mercado com a marca Frimesa, a entrar no ramo do leite. É isso mesmo. Iniciaram no leite por questões quase humanitárias, para apoiar os pequenos produtores familiares. Foram competentes em transformar ajuda social em negócio.

Das cem microrregiões que mais cresceram a produção entre 1.991 e 2.005, todas com desempenho acima do dobro da média nacional, doze são desta região do Paraná. São elas: Pato Branco, Ponta Grossa, Toledo, Pitanga, Jaguariaíva, Ivaiporã, Prudentópolis, Guarapuava, Cascavel, Francisco Beltrão, Capanema e Iriti.

A Cooperativa Aurora, de Santa Catarina, é outro exemplo mais recente de competência. Entrou para o ramo lácteo para apoiar produtores cooperados

“excluídos” de outras atividades agrícolas. E, das cem microrregiões que mais cresceram a produção, quatro são deste Estado. Os produtores familiares são menos afetados pelo preço pago, pois precisam produzir para sobreviver e não encontram outra opção que conjugue menos risco e maior retorno. Produtores familiares do Sul, que há quase uma década estão se convertendo em produtores de leite, continuarão a aumentar a produção.

Num outro extremo, estão alguns estados do Brasil Central e Norte. Em novembro passado estive em Jiparaná, em Rondônia. Lá, juntamente com a Embrapa Rondônia, nós promovemos o primeiro grande evento do leite no Estado. Ouvi do Secretário da Agricultura que, em Rondônia, existe o “dia do leite”. Ele me explicou que, todo mês, no dia que os laticínios pagam ao produtor, as cidades ficam movimentadas. É dia de alegria para os comerciantes, pois os produtores convertem rapidamente sua renda em produtos e serviços para suas famílias. Naquela região, o custo de produção é muito baixo, e a produção tende somente a crescer. Vejam o caso de quatro estados. Das cem microrregiões com maior crescimento da produção, onze são de Mato Grosso, oito são do Pará, quatro são de Rondônia e dois de Tocantins.

Um novo argumento defendido por aqueles que supõem que a produção de leite não continuará a crescer está relacionado à agroenergia, ou seja, à energia renovável proveniente da agricultura. Muitos afirmam que as fazendas de leite “vão virar canavial”. Não acredito nessa hipótese. Quem irá ceder suas terras para as usinas de cana-de-açúcar serão os produtores de leite pouco especializados. Em sua maioria, serão os “tiradores de leite”. E, esses, há muito tempo não afetam o crescimento da produção. Portanto, a agroenergia não irá comprometer o excesso de leite previsto.

A terceira variável importante para analisar o futuro está relacionada ao consumo. Esse assunto foi discutido no artigo anterior. Para resumir, entre 2.005 e 2.025, o crescimento da população cairá de 1,4% ao ano para 0,8% ao ano. Ou seja, cairá pela metade, em vinte anos. Além disso, o PIB do país crescerá em média 2,6% ao ano e o brasileiro continuará destinando menor percentual de aumento no consumo de lácteos que o percentual do aumento da renda. Portanto, o consumo não crescerá muito.

Discutidas as três variáveis (crescimento da renda, crescimento da produção e crescimento do consumo), convivo verificar o comportamento da produção e

consumo entre 1.985 e 2.005, entre 1.990 e 2.005 e entre 2.000 e 2.005. Os dados estão na Tabela 1. Perceba que, entre 1.985 e 2.005 a produção e o consumo cresceram à taxa média anual de 3,5% ao ano. Entre 1.990 e 2.005, a taxa média anual da produção cresceu pouco mais que a do consumo. Mas, entre 2.000 e 2.005, a taxa média da produção cresceu bem mais que a do consumo.

É chegada a hora de estimar o quanto poderá ser o volume de leite em excesso. Para isso, é necessário considerar o tempo presente e o passado recente. Afinal, o que vamos fazer é projetar o futuro. Não iremos fazer previsões categóricas. Não sou vidente, como a Mãe Dinah. Mesmo ela, até agora, não se atreveu a prever o futuro do leite. O que iremos fazer é projetar o futuro, com base no passado e no presente.

Tabela 1. Taxas médias anuais de crescimento de produção e consumo de leite para períodos selecionados. Brasil.

Período	Variação percentual	Média no período
Entre 1980 e 2005	Produção	3,5% ao ano
	Consumo	3,5% ao ano
Entre 1990 e 2005	Produção	3,8% ao ano
	Consumo	3,2% ao ano
Entre 2000 e 2005	Produção	4,6% ao ano
	Consumo	2,6% ao ano

Fonte: Banco de Dados da Embrapa Gado de Leite. Cálculos do autor.

Vamos construir três cenários para a produção e o consumo, para 2.025. No cenário 1, suponha que, entre 2.005 e 2.025 a produção cresça 2,0% ao ano. Não é muito. Afinal, nos últimos quinze anos a produção cresceu 3,8% ao ano e, nesta década, o crescimento foi de 4,6% ao ano, como foi mostrado na Tabela 1.

Suponha, agora, que o consumo de leite cresça 1,2% ao ano. Nesse cenário, em 2.025 a produção seria 37,2 bilhões de litros - um crescimento de 48,7% em relação à 2.005. Já o consumo seria de 31,6 bilhões de litros, com crescimento de 26,9%. Nesse caso, teríamos um excedente de 5,6 bilhões de litros em 2.025.

No cenário 2, suponha que o crescimento da produção seja um pouco maior, ou seja, 2,5% ao ano, e que o consumo também seja maior, ou seja, cresça 1,5% ao ano. Nesse caso, a produção seria de 41 bilhões em 2.025, superior em

64% à produção de 2.005. Já o consumo seria de 33,5 bilhões de litros, superior em 34,5% ao consumo de 2.025. O excesso seria de 7,5 bilhões de litros.

No cenário 3, suponha que a produção cresça 3% ao ano e o consumo 1,2% ao ano. Nesse caso, a produção seria de 45,2 bilhões de litros e o consumo de 31,6 bilhões de litros, em 2.025. O excesso seria de 13,6 bilhões de litros. Os dados que resumem estes cenários estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Produção e consumo de leite para 2.025, em três cenários distintos. Brasil.

Cenários	Variação média no período (%)		Excesso de leite
1	Produção	2,0% ao ano	5,6 bilhões de litros
	Consumo	1,2% ao ano	
2	Produção	2,5% ao ano	7,5 bilhões de litros
	Consumo	1,5% ao ano	
3	Produção	3,0% ao ano	13,6 bilhões de litros
	Consumo	1,2% ao ano	

Fonte: cálculos do autor.

Leite em excesso é bom

Os números esperados de excesso de leite para 2.025 são espetaculares, pelo tamanho. Contudo, mais importante que os valores, o que conta é a tendência. O alerta dado pelas projeções não assegura que um cenário sombrio para o setor lácteo nacional irá efetivamente acontecer. Afinal, o cenário de 2.025 será resultante dos fatos que irão ocorrer até lá. Alguns fatos futuros são passíveis de interferência da cadeia. Outros não. Iremos analisá-los.

Começamos pelas variáveis que escapam ao controle da cadeia produtiva. Não podemos interferir na redução do crescimento (1,4% hoje para 0,8% em 2.025) e no envelhecimento da população brasileira. Isso é dado. Também não temos condições objetivas de interferir no crescimento do PIB, pois cada vez mais fica evidente que o crescimento tem a ver com o tamanho do Estado.

O pesquisador Alexandre Marinis divulgou estudo, envolvendo dados de 215 países, cobrindo o período de 1971 a 2005. Ele concluiu que países em que o Estado abocanha até 10% do PIB com despesas correntes apresentaram um crescimento médio anual do PIB de 4,7%. Já nos países em que o Estado consome, com despesas correntes, 30% ou mais do PIB, o crescimento médio anual foi de somente 2,4%.

Este é o caso do Brasil. Em 1984, as despesas correntes representavam 7,7% do PIB. De lá até os dias atuais, não parou de crescer. Em 1994, já era 20,1% do PIB e, em 2006, fechou 30,2% do PIB. Esses dados colocam o Brasil numa situação somente comparada a países que estão em guerra. Países que têm apresentado contínuo crescimento elevado, como China e Chile, apresentam percentual de despesas correntes em relação ao PIB bem menor. Como não há no horizonte brasileiro nenhum movimento sólido de redução do tamanho do Estado, não é de se esperar que o espetáculo do crescimento ocorra em níveis maiores do que estamos verificando há duas décadas, ou seja, em média, abaixo de 3% ao ano.

Portanto, crescimento da população e da renda são duas variáveis que interferem diretamente na demanda de leite e cadeia não pode controlar. Todavia, há outras variáveis que é perfeitamente possível o setor agir sobre. A demanda efetiva de leite é resultante do consumo das famílias, do consumo do Governo, do consumo das empresas e das exportações.

Começemos com o **Consumo das Famílias**. Os dados de elasticidade-renda da demanda de lácteos mostrou valores restritos para o leite. Mas, isso pode ser plenamente modificado. Se o consumidor for estimulado a consumir um produto, ele irá modificar seus hábitos e irá incorporar à sua cesta de produtos e serviços preferidos aquele produto que antes não era tão considerado. Os laticínios brasileiros estão fazendo o seu papel. Desde 1995, o mercado lácteo vive um processo muito dinâmico de lançamento de novos produtos.

Na próxima ida a um hipermercado, veja a quantidade de novos produtos disponíveis. Perca um pouco de tempo e fique neste setor. Veja como o consumidor gasta uns bons minutos, não somente comparando preços, mas analisando e decidindo se experimenta uma nova versão que ele ainda não conhece. Se comparado com países europeus e EUA, temos ainda muito a diversificar os produtos lácteos e, também, a forma de apresentá-los. E isso, certamente continuará a acontecer no Brasil. E isso é bom, pois estimula o aumento do consumo de lácteos.

Mas, ainda nesta linha de modificar o comportamento do consumidor, lideranças do setor estão prestes a promover um verdadeiro salto quântico, ou seja, uma mudança estrutural, com a criação de um fundo para a realização de marketing institucional, com a participação de produtores e dos laticínios. Essa é uma ação

vital e que não tem como se colher resultados desfavoráveis. A experiência americana e a recente experiência goiana avalizam esta iniciativa. É obvio que o consumidor não muda comportamento rapidamente. Mudança de hábito exige persistência e continuidade. Mas, o mega excesso de leite previsto não é para amanhã!

A segunda variável que interfere da demanda de leite é o **Consumo do Governo**. O ministério do Desenvolvimento Social tem um belíssimo programa de aquisição de leite no nordeste, que tem estimulado a manutenção de emprego e renda no interior. Programas como esses devem ser apoiados, para que surjam outros, em outros ministérios, com outros desenhos institucionais e pressupostos, mas com o objetivo geral de estimular o consumo, ao mesmo tempo em que trazem para a formalidade o leite informal. É necessário, também, que governos estaduais criem programas estaduais de estímulo ao consumo de leite, como em São Paulo e Paraná.

Todavia, há uma grande oportunidade ainda não explorada. O principal programa alimentar do Governo é o da Merenda Escolar. Lanço mão de experiência que vivi, para comprová-la. Em 1993, durante o Governo Itamar Franco ocorreu a municipalização do Programa, ou seja, as prefeituras puderam gerir os recursos repassados pelo Governo Federal. Na ocasião, eu era o secretário de Agropecuária e Abastecimento de Juiz de Fora - MG.

O município tinha 108 mil pessoas, entre alunos e atendidos em programas sociais. Decidimos distribuir 80 mililitros por pessoa, três vezes por semana. Isso gerou a aquisição de 8.640 litros de leite por vez, ou 25.920 litros por semana, ou 1.347.840 por ano. Isso é caro? Claro que não. É possível atender cada aluno a R\$ 0,08, a preços de hoje. Ah... é muito pouco leite! Nenhum impacto irá gerar. Pois bem, retratei um município. O Brasil tem mais de 5.200. Imagine cada município adotando política similar?

Mas, atenção! A adoção de uma política como essa depende da ação das lideranças de produtores locais. Em cada município há, por força de lei, uma Comissão da Merenda Escolar. Compete a esse grupo estabelecer a política a ser implementada no município. Os prefeitos, em geral, não gostam de trabalhar com leite, pois há resistência das escolas. Além disso, muitos nem aderiram à municipalização, pois temem gerenciar produto perecível. Esse assunto é tão importante, que voltarei a ele em artigo específico. Mas, é uma mega fonte de

estímulo ao consumo de leite, que está sendo pouco trabalhado e que pode auxiliar no aumento da demanda.

A terceira variável é o **Consumo das Empresas**. Refiro-me ao leite e seus derivados que são adquiridos por outras empresas de alimentos, de cosméticos, de remédios, dentre outros. Neste ponto, estamos pouco evoluídos. Ainda importamos vários derivados lácteos, como soro, caseína e derivados, enquanto os jogamos no ralo, ou seja, o que é resíduo poderia ser fonte de renda e emprego. Mas, o mais grave é que não temos linha de pesquisa contínua e vigorosa visando à obtenção de novos produtos e novas aplicações para o leite.

A quarta variável é a Exportação. Ainda estamos tateando nessa questão. Governo e setor privado ainda não priorizaram efetivamente o setor externo. Não há, efetivamente, um “acordo” generalizado que se traduza em ação vigorosa visando à conquista de novos mercados. Não participamos, por exemplo, de eventos e entidades mundiais relevantes que influenciam na tomada de decisões mundiais relacionadas ao leite. Um exemplo é a não adesão, ainda, ao IDF - *International Dairy Federation*. Voltaremos à questão da exportação num artigo específico.

Enfim, o anunciado excesso de leite deve ser visto como oportunidade e não problema. Se o pessoal da soja e da carne tivesse visto o excedente que geram há duas décadas como problema, o Brasil não seria um importante “*player*” no mercado mundial, a ponto de incomodar brutalmente os seus concorrentes. Se a Nova Zelândia temesse o excesso, não teria, hoje, cerca 30% do mercado mundial e mais uns 20% prováveis, por meio de parcerias.

O Brasil perdeu, desde os anos setenta, o interesse por planejamento. As campanhas para cargos executivos, para Presidência da República, para Governo de Estado e, até mesmo para prefeituras não levam ao surgimento de propostas concretas. Os candidatos não discutem propostas de Governo. No setor privado, as empresas líderes planejam suas ações. As empresas de porte médio e pequeno ainda vivem ao sabor da conjuntura. Já os setores organizados, conseguem se programar e priorizar suas ações conjuntas, visando ganhos coletivos para as empresas que atuam no setor.

O setor leiteiro tem mostrado uma vitalidade e um dinamismo nos últimos anos, que tem se traduzido em maturidade contínua. Portanto, baseado no passado

recente e nas movimentações do presente, o excesso de leite que virá é notícia boa, alvissareira. Pois, na verdade, não se traduzirá em excesso. Irá se traduzir em aumento de consumo per capita nacional e aumento da participação brasileira no mercado internacional. Mais que fé, este é um cenário racionalmente possível.

O manejo de ordenha e sua importância para a produção de leite com qualidade em pequenas propriedades

Vânia M. Oliveira, Rodolpho A. Torres, Emilio P. Brito Neto e Rodolfo J. S. Morais

Introdução

Há tempos atrás os pequenos agricultores mantinham várias outras atividades além da pecuária. Porém, com o surgimento da industrialização e a diversificação das profissões, começou o processo de crescimento das fazendas e alguns fazendeiros começaram a se especializar. Por isto hoje existe um número menor de propriedades rurais, sendo que algumas destas, com um maior número de animais; por outro lado, algumas permanecem inalteráveis em relação à produção e a qualidade do leite. Alguns rebanhos apresentaram melhorias em relação às raças leiteiras, adquirindo animais muito mais produtivos, e também mais expostos às infecções, especialmente às da glândula mamária. Porém, a maioria dos animais produtores de leite no Brasil não é especializada para essa atividade e, portanto, apresentam uma baixa produção.

Em Países com indústria leiteira em desenvolvimento como o Brasil, é indispensável priorizar os programas de educação contínua sobre o controle da qualidade do leite. Estas atividades devem conscientizar e aumentar o conhecimento dos produtores leiteiros sobre as vantagens competitivas, econômicas e de saúde pública relacionadas à produção de um leite de qualidade. É preciso que os produtores conheçam as tecnologias que deverão adotar e em que nível elas irão interferir em um ganho de qualidade do seu produto. Estas tecnologias necessitam de simplicidade e baixo custo para que sejam adotadas com rapidez; ser compatíveis com o espaço e instalações existentes; os resultados devem ser

visíveis para que continuem aplicando-as e úteis o suficiente para atender as necessidades em relação a melhoria de seu produto.

Na Embrapa Gado de Leite existe uma tecnologia, o Kit Embrapa de Ordenha Manual, para melhorar as condições de vida dos produtores de leite de base familiar, através da adoção deste produto que apresenta baixo custo, facilidade de implementação e uso, resultados imediatos e melhoria satisfatória do produto ao nível de produção, desde que seu uso seja correto e freqüente. Dessa forma esta ferramenta assegura um leite de qualidade do ponto de vista higiênico e sanitário, garantia de comercialização do leite e melhor preço por possibilitar melhor rendimento do produto final na indústria.

Já existem em algumas regiões, trabalhos sendo realizados para aumentar a consciência do produtor rural, principalmente com o surgimento e publicação da Instrução Normativa 51 que trata dos conceitos básicos para obtenção de um leite com qualidade. Com a orientação destes programas, destacam-se as medidas, principalmente relacionadas ao manejo de ordenha, que devem ser implementadas nos rebanhos para se obter um leite com baixas contagens de células somáticas (CCS) e contagem bacteriana total (CBT). Tanto a CCS quanto a CBT são consideradas medidas indispensáveis para avaliar a qualidade do leite. Porém, o resultado da primeira contagem mostra se o índice de mastite no rebanho está alto ou baixo, então a CCS está mais relacionada aos cuidados de manejo dos úberes das vacas e novilhas durante e após a ordenha. Já a CBT mostra se a higiene e a conservação do leite estão sendo realizadas corretamente após a ordenha.

A questão “qualidade do leite” passou a ser um dos principais assuntos em discussão relacionados à cadeia produtiva do leite. Com isto foi desenvolvido e implantado o Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite – PNQL, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, sendo a publicação da IN/51 uma das prioridades do programa. A Instrução, além de incentivar, conscientiza os produtores sobre os regulamentos técnicos para produção, identidade refrigeração na propriedade rural e transporte até a indústria, dos diversos tipos de leite.

O objetivo principal do fornecimento do leite e dos derivados, livres de contaminação, é antes de tudo relacionado à preservação da saúde humana, uma vez que impedirá a aquisição de doenças veiculadas pelo leite de má qualidade ou proveniente de animais doentes.

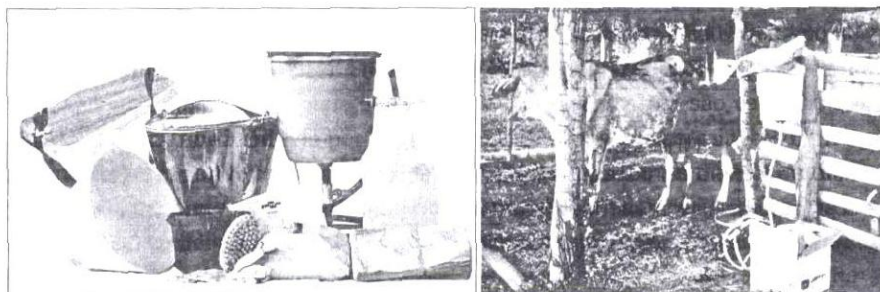


Fig. 1. Kit Embrapa de Ordenha Manual.

Fotos: Humberto Nicoline e Vânia Maria Oliveira.

Treinamento da mão-de-obra

A ordenha realizada de maneira correta pelos ordenhadores, é um dos pontos mais importantes referentes à qualidade do leite. Treinamentos periódicos devem ser oferecidos, assim como levá-los a participarem de Dias-de-Campo, como também para assistirem palestras e cursos. A qualidade do leite é, ainda em sua fase inicial, diretamente influenciada pela ação desses trabalhadores. Eles são responsáveis pelas atividades na sala de ordenha necessitando pelo menos de treinamentos básicos. O ordenhador precisa ter pelo menos conhecimentos básicos sobre a importância e manutenção da saúde do úbere e da produção de um leite de qualidade. Participar de treinamentos é algo que os envaidece e os tornam mais conscientes do cumprimento de suas atividades. Estes não devem estar envolvidos com muitas atividades dentro da propriedade, pois, não terão como executar com zelo sua ocupação principal. Se o equipamento de ordenha estiver funcionando bem, se os responsáveis os mantém limpos e higienizados adequadamente todos os dias, a qualidade do leite ao nível de produção tende a ser a melhor possível.



Fig. 2. Dia de Campo para produtores de leite de base familiar.

Fotos: Éder Sebastião dos Reis.

O (a) ordenhador (a) deverá ser uma pessoa sadia e limpa, e apresentar sempre unhas e barbas aparadas, roupa limpa e mãos lavadas, além de ter consciência do horário rotineiro de ordenha.

Conhecendo o manejo ideal de ordenha

É certo que tanto a qualidade do leite, como o controle da mastite contagiosa e a saúde geral do úbere dos animais dependem em parte do manejo de ordenha. Este *manejo está mais relacionado com as práticas de ordenha e com as medidas higiênicas dispensadas aos animais, ao conjunto de ordenha, vasilhames e local de ordenha.* Para administrá-lo adequadamente os ordenhadores ou retireiros, deverão ter participação efetiva e consciente destas tarefas, o que se tornará possível após receberem treinamentos adequados, tanto teóricos quanto práticos.



Fig. 3. Balde protetor que faz parte do Kit de Ordenha Manual.
Foto: Vânia Maria Oliveira.

Os ordenhadores deverão primeiramente fazer uso da higiene na ordenha: higiene significa: limpeza, asseio. Compreende todos os hábitos e condutas que auxiliam a prevenir doenças, manter a saúde e o bem estar dos indivíduos. A higiene consiste numa prática de grande benefício para os animais e para o ser humano. O aumento dos padrões de higiene tem sido responsável pela prevenção de inúmeras enfermidades tanto do homem quanto dos animais. Estudos têm demonstrado que as medidas de maior impacto na promoção da saúde de uma população estão relacionadas à melhoria dos padrões de higiene e nutrição da mesma.

Em relação ao leite, a higiene tem grande importância, tanto no aspecto de contaminação do leite, como na saúde dos animais, principalmente da mama. Ela

representa um conjunto de medidas empregadas para evitar que microrganismos (germes como fungos, bactérias e outros) contaminem o leite e também a superfície da teta.

O ambiente de ordenha deve ser tranquilo para permitir a liberação total do hormônio ocitocina (substância que faz com que o leite seja liberado), proporcionando a realização de uma ordenha completa. Ambiente desagradável e barulhos estranhos provocam a liberação do hormônio adrenalina (substância que impedirá a descida natural do leite).

Existe na ordenha um conjunto de normas e rotinas a serem seguidas para se conseguir esgotamento completo do úbere e um leite pós-ordenha de qualidade. Os diferentes métodos de ordenha não afetam a composição e o volume de leite. Porém, procedimentos relacionados com o manejo de ordenha, com o ambiente, com a limpeza das tetas, com a conservação e limpeza dos utensílios de ordenha, interferem diretamente no volume, composição e qualidade do leite.

As instalações devem ser em local propício e além do mais adequadas para que facilitem a ordenha e a higiene tanto delas quanto dos utensílios ali manuseados. Não há necessidade de locais sofisticados, devem apenas ser práticos e funcionais para permitir uma eficiente ordenha em condições de higiene e conservação dos equipamentos. Tanto a sala de ordenha quanto galpões ou estábulos devem ser arejados, com boa claridade e possuírem pisos que favoreçam uma boa limpeza, evitando o acúmulo de esterco nestes locais e a presença de moscas.

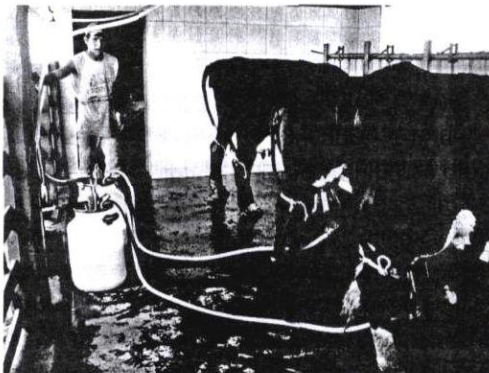


Fig. 4. Local de ordenha limpo e funcional.

Foto: Éder Sebastião dos Reis.

Manejando adequadamente os animais durante a ordenha

Em grande parte dos rebanhos, há necessidade de se lavarem as tetas com água corrente, esfregando-as com as mãos e, em seguida, secá-las bem com toalhas de papel descartável. As vacas não devem ser ordenhadas com tetas sujas e úmidas, pois escorre água suja que contaminação do leite e ali contém microrganismos que provocam mastite.

Ao iniciar a ordenha, deve-se recolher os primeiros jatos de leite em caneca de fundo escuro, pois, estes jatos contêm boa parte de microrganismos que contaminam o leite. O objetivo principal deste teste é identificar a mastite clínica no princípio.

Saber identificar as vacas com mastite clínica é um passo importante. Isto torna-se possível através do uso do "Teste da caneca de fundo escuro", que deve ser realizado antes da ordenha, coletando-se os três primeiros jatos de cada teta, separadamente, em uma caneca apropriada, de fundo escuro. Com este teste pode-se avaliar se os primeiros jatos apresentam seu aspecto anormal (presença de grumos; coloração amarelada; aspecto aquoso, filamentosos, ligeiramente espesso ou muito espesso ou com presença de pus) o que é indicativo de mastite clínica.

Este teste é vantajoso, pois reduz a quantidade de germes que contaminam o leite, além de permitir que a mastite clínica seja detectada no princípio. Isto facilita o tratamento, evita a perda do quarto doente e reduz a contaminação do local de ordenha com leite contaminado.

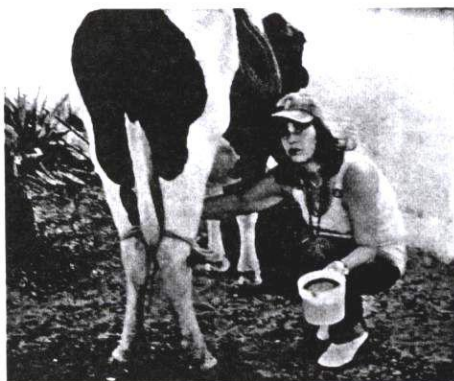


Fig. 5. Caneca de Fundo Escuro.
Foto: Éder Sebastião dos Reis.

Manejando os animais após-ordenha

Após a ordenha completa, as tetas encontram-se dilatadas pelo fluxo de saída do leite, por isto devem ser desinfetadas com solução apropriada (iodo glicerinado) e os animais mantidos de pé por até duas horas após a ordenha fornecendo alimento no cocho. Este último procedimentos reduz a contaminação do úbere, uma vez que evita que as vacas se deitem em local contaminado.

Práticas higiênicas após a ordenha

As instalações de ordenha devem atender as necessidades do produtor. Quando o sistema é extensivo, com pequeno número de animais, a sala pode ser simples, porém construída em local de fácil acesso para os animais, que seja ventilada e receba ação dos raios solares, fácil de limpar e que proporcione a limpeza e higienização dos vasilhames e facilite a coleta de leite pelo caminhão tanque. A sala deve ser lavada diariamente e desinfetada pelo menos uma vez por semana. Por este motivo, o material usado para construção deve ser resistente e projetado para facilitar a higienização e escoamento da água. Normalmente a sanitização da sala de ordenha se faz imediatamente após a ordenha, pois facilita o trabalho e fica pronta e seca para a ordenha seguinte. A limpeza remove a sujeira e restos de leite, enquanto a desinfecção atua destruindo os germes.

Para a higiene dos equipamentos de ordenha, deve-se utilizar detergentes apropriados: detergente neutro para retirar a gordura; detergente ácido para retirar os sais minerais aderidos nos vasilhames e detergente clorado/alcalino para retirar partículas de proteína.

A água utilizada na ordenha deve ser de boa qualidade, portanto, livre de sujeiras e contaminação (presença de germes provenientes do homem ou do animal). Para se ter garantia da qualidade da água, tanto em relação à contaminação por germes, quanto à sua dureza (capacidade de dissolver substâncias sólidas), devem ser feitos exames em laboratórios específicos. O enxágüe dos vasilhames deve ser feito com água morna ou fria em abundância

Coadores devem se limpos e higienizados após cada ordenha e não devem formar crostas na tela, que deve ser trocada regularmente e após o uso colocada em uma solução de água clorada; os vasilhames como baldes ou latões velhos e enferrujados, tampas de latões com frestas e rachaduras, não devem ser usados,

pois acumulam leite e gordura. A limpeza deve ser realizada imediatamente após o uso para evitar que os resíduos de leite sequem nos vasilhames e para uma primeira lavagem, utilize água morna de preferência e sabões apropriados para limpeza de utensílios. O enxágüe bem feito é fundamental com água fria ou morna, desde que seja em abundância.

Cuidados básicos indispensáveis à manutenção das ordenhadeiras mecânicas

Para preservar a qualidade do leite, e não provocar lesões nas tetas dos animais, a manutenção das ordenhadeiras mecânicas é fundamental quanto aos aspectos de limpeza e higiene. Estas devem ser feitas diariamente, de preferência duas vezes ao dia, em casos de duas ordenhas. A higiene é fundamental, pois o equipamento tem contato direto com as tetas e com o leite; as peças de borracha se desgastam sendo necessário trocá-las periodicamente e a programação de manutenção técnica é praticamente obrigatória em se tratando de ordenha mecânica. Se ocorrem falhas na parte mecânica, principalmente quando interfere no vácuo, prejudica inicialmente as tetas, sendo que no esfíncter, ocorrem danos irreparáveis.

É importante que toda propriedade cujo sistema de ordenha é mecânico, tenha um técnico especialista em ordenhadeira para assistência periódica e emergencial.

Os cuidados mínimos necessários à higiene da ordenhadeira mecânica consistem basicamente dos seguintes procedimentos: lavagem com água fria logo após a ordenha para retirada dos resíduos de leite; lavagem com água quente e com detergente alcalino clorado, circulando por vinte minutos; uma vez por semana usar detergente ácido além do alcalino clorado e por último enxaguar bem com água fria ou morna em abundância. Não esquecer de usar escovas apropriadas para lavar o material.

Importância do resfriamento correto do leite

Sempre que possível, o leite deve ser resfriado logo após a ordenha. Os tanques de armazenamento modernos resfriam o leite rapidamente e o mantêm em baixas temperaturas. Se o leite ficar armazenado na propriedade por mais tempo, a

temperatura ótima de resfriamento é de 4°C. Entretanto, a refrigeração não deve formar blocos de gelo dentro do leite, porque destrói seus componentes e o equilíbrio físico-químico, resultando em leite aguado. Ao chegar na recepção, a temperatura máxima do leite não deve ultrapassar os 10 °C.

A norma para conservação da qualidade do leite, em quase todas as regiões de pecuária leiteira desenvolvida, é que ele seja resfriado a uma temperatura de 10°C até a primeira hora e a 4°C até duas horas após a ordenha. Para garantir a qualidade do produto final, é indispensável, além de refrigerar, coletar e transportar adequadamente o leite. Uma das causas que mais contribuem para uma elevada CTB é não resfriar o leite ou resfriá-lo de forma incorreta na propriedade leiteira.

Atualmente uma das principais exigências da legislação vigente diz respeito ao resfriamento do leite desde a propriedade. Se a ordenha for bem feita e os animais sadios, o leite será de boa qualidade, isto é, com baixa CTB. O resfriamento reduz e limita a multiplicação de bactérias ou de outros germes que contaminam o leite durante ou após a ordenha.

O tanque de resfriamento deverá ser higienizado diariamente, para que o tanque se transformará em um excelente meio de multiplicação de bactérias psicrofílicas (que crescem em temperaturas entre 2 a 10 °C) e podem afetar negativamente a "vida de prateleira" e o sabor dos produtos lácteos. A limpeza inadequada torna-se visível quando ocorre o depósito de películas ou manchas escuras nas superfícies dos tanques.

Cuidados higiênicos são indispensáveis ao tanque de resfriamento. Imediatamente após a retirada do leite do resfriador, este deve ser enxaguado até que a água saia clara, sem resíduos de leite; durante a lavagem usar solução alcalina (previamente diluída em um vasilhame), usar vassoura apropriada para esfregar as superfícies, hélices, tampa e registro de saída de leite; limpar o registro de saída de leite com escova própria; enxaguar bem até a água sair limpa; uma vez por semana é necessário fazer uso do detergente ácido, após a lavagem com o detergente alcalino.

Antes de adquirir o equipamento de resfriamento, é importante conhecer os custos e selecionar o tipo mais compatível com as condições da produção. A base para dimensionar a instalação de resfriamento deve ser o maior volume de leite produzido por dia durante o ano e, se pretender aumentar a produção, deve-

se incluí-la no dimensionamento. É importante que a capacidade dos tanques comporte a quantidade total de leite de dois dias.

Os tanques de resfriamento devem ser localizados na sala de armazenamento do leite, a qual não deve ter ligações diretas com os estábulos, por motivos higiênicos. O caminho de acesso à sala de armazenamento para o caminhão-tanque deve estar sempre desimpedido.

Importância do uso de resfriadores comunitários

Os resfriadores comunitários são vantajosos para produtores com baixa produção. Porém certas normas devem ser respeitadas: o leite pode ser resfriado diretamente no posto de recepção da Cooperativa ou Indústria, desde que seja resfriado antes de quatro horas após a ordenha; quando o tempo gasto entre a ordenha e o resfriamento for superior a quatro horas, ele deverá ser resfriado na própria unidade produtora; no caso de resfriadores comunitários, o volume é medido em sua totalidade, e a Cooperativa ou Indústria bonificará a todos os fornecedores que fazem parte de um programa de qualidade do leite, mesmo que estes apresentem baixa produtividade.

Pequenos produtores estão utilizando tanques de resfriamento comunitários, e com isto reduzindo o custo do frete e as perdas frequentes com leite ácido. Com isto, além de garantir a qualidade do produto, ganham com o preço maior em função do leite de melhor qualidade e do volume comercializado. A lei em discussão dá esta abertura, porém, tem certas exigências com relação ao volume máximo coletado em conjunto.

Com a adoção dessa tecnologia, o produtor é estimulado a introduzir novas técnicas em suas propriedades, como, por exemplo, melhoria da alimentação e do manejo de pastagens, seleção do rebanho, aquisição de animais mais produtivos, controle de doenças e com isto maior produção do rebanho.

Para que a utilização de tanques comunitários seja organizada, recomenda-se a formação de associações, para ratear, em igualdade de condição, os custos de implementação, manutenção e a adoção das normas para garantir a qualidade do leite ali armazenado. É preciso que as indústrias se conscientizem da necessidade de um planejamento adequado e que os produtores entendam que o sucesso da

coleta a granel, no que diz respeito a uma matéria-prima com qualidade, depende dos esforços e progressos de cada participante do programa.

Uma das vantagens do resfriamento do leite para o produtor é um maior período de armazenamento, uma vez que a ordenha pode ser feita no momento adequado à rotina e à disponibilidade de mão-de-obra existente na propriedade.

Uma qualidade estável do produto assegura ao produtor não correr o risco de desclassificação do leite por acidez ou perda de qualidade e livra-o de outras preocupações, enquanto aguarda-se a coleta.

Nos períodos quentes é muito comum o leite apresentar teor de acidez acima dos padrões, além de outras alterações não desejáveis em sua composição.



Fig. 6. Resfriador apropriado para uso comunitário.

Foto: Vânia Maria Oliveira.

Importância do transporte adequado

Na grande maioria das regiões do Brasil o leite ainda é transportado sob condições desfavoráveis à manutenção de sua qualidade, isto é, no lombo de animais, carroças, caminhões sem cobertura protetora dos raios solares, entre outros. Dependendo da distância da propriedade rural à Cooperativa ou Indústria Leiteira e do tempo de processamento do produto, a perda de qualidade não é percebida ou os prejuízos não são aparentes.

Iniciou há tempos em muitas regiões brasileiras o meio de transporte mais indicado, “a granelização”, que tem como objetivo uma redução dos custos de transpor-

te e a manutenção da qualidade do leite obtido na propriedade. O transporte a granel pode ser empregado por uma grande quantidade de produtores, independente da produção ou de sua condição sócio-econômica. Ele consiste em coletar o leite já resfriado na propriedade, em tanque isotérmico, próprio para o recolhimento do leite. Esse tanque é dividido internamente e acoplado em um veículo, provido de bomba de sucção para transferir o leite do tanque de resfriamento para o de transporte. Em determinadas situações é difícil sua utilização, como no caso de não haver tanques resfriadores individuais ou comunitários. No caso, o caminhão que transporta os latões deve obrigatoriamente ter a cobertura protetora.

Muito produtores já conseguiram financiamento dos equipamentos de refrigeração nas empresas. Estes aspectos são relevantes em relação à qualidade do leite, porém, em momento nenhum se deve descuidar daqueles relacionados à higiene em todos os segmentos da cadeia produtiva do leite.

Deve ser de responsabilidade das indústrias e cooperativas orientar os produtores ou os responsáveis pela administração, quanto ao preparo das salas de ordenha e dos pontos de coleta, sobre a limpeza do material, treinamento dos coletadores e ordenhadores e armazenamento do leite para a realização desse tipo de coleta. Também devem possuir técnicos treinados para orientar os produtores sobre a importância do controle preventivo da saúde dos animais.

A empresa coletora do leite fica responsável pela identificação do usuário desse sistema, recebimento da matéria-prima de cada produtor, pela coleta e identificação das amostras, controle de temperatura, prova do alizarol, higiene do equipamento e do ambiente. O leite que apresentar qualquer anormalidade não será transferido para o caminhão-tanque, devendo permanecer na propriedade.

Nas propriedades, onde foi detectado problema no teste, o leite deverá ser submetido à nova análise no dia seguinte. O produtor será comunicado, porém o leite só será transferido para o caminhão-tanque quando se enquadrar nos padrões exigidos. Até que o leite esteja apto a ser transportado, a decisão quanto ao destino e transporte separado desse leite são da empresa ou do produtor, conforme estabelecido previamente.

A coleta de leite a granel reduz os gastos com transporte e a indústria é beneficiada principalmente com os produtos por ela oferecidos, uma vez que a matéria prima é de boa qualidade.

Tanto o resfriamento quanto o transporte em caminhões apropriados podem melhorar significativamente o problema que aflige a indústria e grande parte dos produtores do nosso País, sendo a responsabilidade, porém, de todo o segmento envolvido na cadeia produtiva.

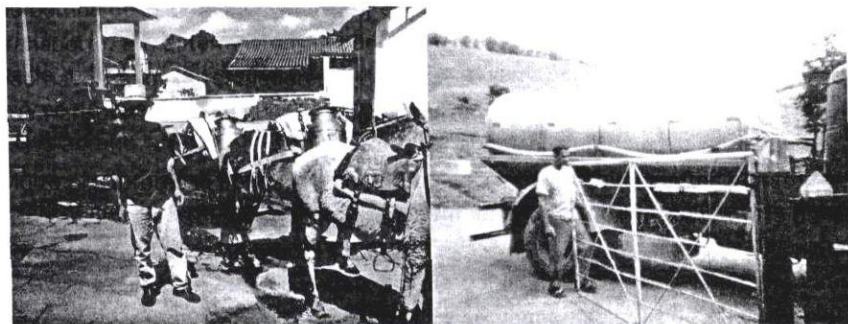


Fig. 7. Diferenças entre alguns sistemas de transporte utilizados hoje no Brasil.
Fotos: Éder Sebastião dos Reis.

Problemas mais comuns com o leite obtido sem condições de higiene e sem resfriamento

O leite ao sair do úbere apresenta-se ligeiramente ácido (acidez natural), devido, em parte, a alguns de seus componentes. Com o tempo há tendência de aumento da acidez proveniente do desdobramento da lactose em ácidos, dos quais o mais importante é o ácido láctico, resultante da multiplicação dos microrganismos (germes) comuns no leite. Neste processo, influem consideravelmente os cuidados com a higiene e com a temperatura aplicados durante a obtenção, manipulação e conservação do leite. A sua conservação em baixas temperaturas impede a multiplicação bacteriana e, conseqüentemente, o aumento da acidez sem, porém, diminuí-la. A pasteurização, por sua vez, destrói estes microrganismos. Este aumento da acidez é denominado acidez titulável adquirida e serve para avaliar o estado de conservação do leite.

O RIISPOA (Brasil, 1997) considera normal o leite cru cuja acidez inicial somada a acidez adquirida esteja compreendida entre 15 e 20º Dornic. Um leite fora do padrão estabelecido é considerado anormal e, portanto, impróprio para o consumo e para a industrialização, conforme preconiza a legislação em vigor. Entretanto,

to, segundo a Instrução Normativa nº 51 (Brasil, 2002), os diferentes tipos de leite "Cru refrigerado", bem como esses leites após a pasteurização, devem apresentar acidez entre 14 a 18°D.

O problema da avaliação da qualidade do leite no Brasil deve ser revista, uma vez que ocorre com frequência interpretação equivocada de alguns testes, como para detecção de acidez do leite. Um exemplo, é que o leite com qualquer tipo de alteração em sua composição, mesmo a de origem nutricional e, muitas vezes, não passa na prova do álcool ou do alizarol, sendo avaliado como positivo (falso positivo). No caso, o produto é condenado. Isto pode ocorrer também em outras situações, como em rebanhos cujo percentual de vacas em lactação, que se encontra no período de secagem, ser muito alto.

Outro fator importante em relação à produção de leite, é que este possua um balanceamento de seus componentes sólidos como a lactose, a proteína e a gordura. Para isto, deve haver melhorias no rebanho como um bom manejo nutricional e genético.

A obtenção adequada de um produto que atenda às exigências da legislação é um problema que preocupa produtores de leite e outros envolvidos no setor. Trabalhos educativos precisam ser realizados em todas as regiões de pecuária de leite do País, para que os mesmos estejam conscientes de que a baixa qualidade deste produto implica, muitas vezes, em descarte e prejuízos para todos os setores da cadeia produtiva. A qualidade do leite é, portanto, consequência direta das condições de sua obtenção, ou seja, dos procedimentos adotados durante a ordenha e das condições de conservação e transporte do produto.

Papilomatose ou verruga dos bovinos

Vânia M. Oliveira, Rodolfo J. S. Moraes e Emilio P. Brito Neto

Introdução

A papilomatose é uma enfermidade por vírus com características do papovavírus, que se caracteriza pela formação de papilomas que se assemelham a tumores na pele e mucosa dos bovinos. A doença ocorre no Brasil e em vários outros países e, determinadas formas desta enfermidade, acometem principalmente animais jovens, mas bovinos de todas as idades podem ser afetados. Em animais adultos e novilhas leiteiras parece apresentar uma certa predileção por áreas do úbere e tetas.

A papilomatose ataca também diversas espécies de mamíferos domésticos, principalmente bovinos, eqüinos e cães, tendo os vírus da família Papovavirus como agentes. Os bovinos de todas as raças, tanto de corte quanto de leite, são susceptíveis (podem adoecer) e, nessa espécie, a doença é também conhecida como verruga ou figueira.

Ocorre em todos os países de pecuária de leite ou de corte, apresentando maior frequência nos de climas mais quentes. No Brasil sua ocorrência é comum em todo o País, especialmente em determinadas regiões, como nos Estados de Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Paraná e Rondônia, onde foi verificada alta incidência da doença, principalmente nos últimos anos. Os fatores responsáveis por este aumento ainda não foram confirmados, mas acredita-se que o comércio de bovinos, tanto de leite quanto de corte, aumentou muito no período, e pode ter contribuído para espalhar esta enfermidade contagiosa.

Os papilomas

Os papilomas são espécies de tumores, na maioria das vezes circulares, que ocorrem principalmente na epiderme (camada mais externa da pele). São tumores benignos, de tamanhos, cores e formas variadas.



Fig. 1. Papilomas de barbela e pescoço.

Foto: Éder Sebastião dos Reis

Os tumores apresentam superfícies pontiagudas, lisas, ásperas ou rugosas, chegando até a assemelhar-se ao aspecto de uma couve-flor. É assim que a papilomatose aparece aos olhos do pecuarista. Uma enfermidade infecto-contagiosa, que afeta bovinos de leite e corte, provoca enfermidades crônicas nos rebanhos. Com tamanhos diversos, os papilomas medem de 1 milímetro a vários centímetros de diâmetro, podendo estar parcialmente aderidos à pele ou pendurados. Na maioria das vezes, sua coloração mantém-se em tonalidades cinza claro ou escuro, esbranquiçados ou rosados. Apesar de não existirem dados exatos, nos últimos anos sua incidência nos rebanhos brasileiros teve um crescimento significativo.

A doença é transmitida dos animais doentes para os demais, principalmente pelo contato com ambientes contaminados, ou por meio de material contaminado, como seringas, agulhas de injeção, material de castração ou descorna, cordas, cabrestos, arames farpados, ordenhadeira mecânica, carrapatos, piolhos e outros insetos hematófagos (que se alimentam do sangue dos animais). Os papilomas localizam-se com maior frequência na cabeça, ao redor dos olhos, cara, pescoço, tetas e pênis e apresentam aspecto desagradável. Dependendo da condição e

gravidade, tornam-se extremamente incômodos para os animais, provocando estresse e, conseqüentemente, queda na produção de leite e carne, predispondo a ocorrência de infecções bacterianas secundárias (inflamação com pus e cheiro ruim por debaixo da pele no local afetado pelos tumores) e miíases (bicheiras). Podem também danificar o couro.

Esta enfermidade está diretamente relacionada à capacidade de invasão do microorganismo, à resistência imunológica (capacidade de reagir a uma infecção) do animal e às condições do meio ambiente. De qualquer forma, a doença somente se instalará no hospedeiro se o potencial de penetração do vírus for maior que seu sistema de defesa, como ocorre em determinadas fases da vida do animal, como quando está mal nutrido, por exemplo, quando apresenta ou apresentou recentemente outra enfermidade que o debilitou, podendo ocorrer também com as vacas em gestação. O fato de sempre existir no rebanho algum animal predisposto a adquirir esta ou outra enfermidade, reforça a necessidade de desinfetar as instalações e isolar sempre o animal doente.

Localização das lesões

Os vírus responsáveis pela doença diferem quanto suas predileções em relação ao local da infecção. Alguns provocam papilomas foliares (fibropapilomas) no nariz, tetas, pênis e vulva; outros se espalham ao redor dos olhos, na cara, na orelha, no pescoço e na barbela; alguns são característicos de tetas e úberes, outros têm localização interdigital (tecido que une os dedos de alguns animais). Às vezes, espalham-se por todo o corpo. Porém, em nossos rebanhos, são mais freqüentes os que se localizam na barbela e nas tetas. Existem também outros que se localizam na base da língua, esôfago e bexiga, sendo, porém, mais raros.

Os papilomas podem variar de tamanho e medir desde 1 mm até vários centímetros apresentando superfície lisa, áspera, pontiaguda (assemelhando-se a grãos de arroz) ou bem rugosa, chegando a ter aspecto de couve-flor (são os mais comuns e de maior tamanho). A coloração é quase sempre cinza-clara ou escura, ou amarronzada e os de tetos na maioria das vezes são esbranquiçados. Os papilomas podem apresentar toda a raiz ou a superfície aderida à pele, estar parcialmente aderidos ou bem pedunculados.

É comum em nossos rebanhos um mesmo animal apresentar dois ou mais tipos de papilomas.

Prejuízos e interferência na produção

Os papilomas causam prejuízos tanto para animais de leite quanto para os de corte. As lesões dificultam a ordenha quando localizadas nos tetos, podendo provocar queda na produção de leite e mastite. Infecções intensas podem estressar o animal, que perderá peso e ficará exposto a outros tipos de infecção.

A papilomatose merece grande atenção dos pecuaristas, tendo em vista que nos rebanhos de leite, a incidência de verrugas nos tetos dificulta a ordenha, o ajuste dos equipamentos, o animal retrai o leite por causa da dor e, se atinge o orifício mamário, prejudica a performance do animal leiteiro, lesando-o na parte fundamental de sua produção. A situação se agrava em rebanhos que utilizam ordenhadeira mecânica, em que serão freqüentes a queda das teteiras e a entrada de ar.

Porém, em todas as situações, os papilomas representam um local de proliferação de microrganismos (na raiz e no meio das lesões crescem germes como bactérias, fungos etc.) e de míases (bicheiras), predispondo os animais a infecções secundárias por estes agentes. Com isto, a papilomatose, se deixada de lado, carrega grande probabilidade de desencadear uma série de problemas na saúde do plantel, como mastite, e com a queda de resistência imunológica (resistência natural do organismo) pelo estresse, várias outras enfermidades podem surgir. A situação também se agrava nos animais confinados ou em criações onde há maior aglomeração deles, por ser a papilomatose uma doença contagiosa. Já em rebanhos de criação extensiva, a contaminação é menor.

Em rebanhos de corte infecções intensas podem estressar o animal, provocando queda de peso e danos como perda do couro. Nos dois tipos de rebanhos o aspecto tumoral das lesões, além de desagradável, desvaloriza comercialmente os animais, pois no caso não são aceitos nem mesmo para abate. Outro impedimento é o de participarem de eventos, tanto pelo aspecto do animal com lesões, quanto pela característica contagiosa da doença.

Como ocorre a transmissão da doença

Os reservatórios do vírus da papilomatose são os próprios animais doentes e o curso da doença é variável, geralmente crônico. Considera-se doença crônica aquela que tem um curso longo, podendo ser incurável, sendo que a principal característica da doença crônica é a longa duração.

A papilomatose é de fácil disseminação, sendo transmitida do contato direto de animais sadios com infectados, principalmente quando o animal apresenta ferimentos ou lesões na pele. Também pelo contato indireto com instalações, cercas, troncos, baias, moirões; com agulhas e seringas contaminadas (comuns na época de vacinação ou de tuberculinização); instrumentos de descorna ou castração contaminados; teteiras de ordenhadeira mecânica ou mãos dos retireiros, quando os papilomas localizam-se no úbere e tetas e no coito, quando se localizam nos órgãos genitais (o contato físico direto entre epitélios, durante a monta, pode iniciar tais infecções). Foi comprovado que picadas de carrapatos ou de outros insetos hematófagos, contribuem para que os bovinos sejam afetados pela papilomatose.

Como controlar a papilomatose dos bovinos

A melhor forma de se evitar a entrada da doença no rebanho é não comprar animais com papilomas, pois uma vez instalada no rebanho, o foco de contaminação dificilmente o deixará. Porém, a primeira providência a ser tomada, quando detectada a presença de algum animal com papilomas, é separá-lo do restante do plantel e combater os papilomas deste animal.

Para evitar a disseminação da papilomatose é importante esterilizar bem o material empregado na vacinação (agulhas e seringas), na tuberculinização, descorna ou castração e as instalações. Os desinfetantes à base de formol ou soda cáustica são recomendados para auxiliar no controle desta doença. Aconselha-se, ainda, a desinfecção das mãos do retireiro, com soluções à base de cloro ou iodo, após a ordenha de alguma vaca com papilomas nas tetas. Estas vacas devem, de preferência, ser ordenhadas por último.

Controlar carrapatos e moscas que se alimentam de sangue dos bovinos é uma maneira importante de prevenir a doença. Enfim, em qualquer atividade que envolva todos os animais do rebanho, os doentes devem sempre ser manejados por último.

Como a papilomatose é uma doença de transmissão direta, passa de animal para animal, através de teteiras infectadas, instrumentos de castração, cercas, troncos, mãos dos retireiros e agulhas e seringas, principalmente em épocas de vacinação. Como prevenção, a melhor solução está na intensificação dos controles gerais da

propriedade. Animais que se coçam no mesmo cocho ou deitam na mesma cama, hábitos comuns entre os animais, representam algumas das situações mais propícias para a disseminação. É por isso que as regiões de maior incidência situam-se no pescoço, barbelas, cabeça, tetas e pênis. Quanto maior o contato com o foco de infecção, mais o vírus terá condições de se espalhar-se.

Sabendo-se que este tipo de infecção normalmente ocorre quando há lesões primárias na pele, por constituir a porta de entrada do vírus, o ideal é estabelecer estratégias básicas de controle da papilomatose para toda propriedade, tanto para as que possuem rebanhos de leite, quanto para as de corte.

Como tratar os animais doentes

Por se tratar de uma virose, para o tratamento dos animais contaminados, não existe receita milagrosa. A mutação dos vírus causadores da doença não permite o desenvolvimento de um medicamento capaz de resolver todos os tipos de verrugas.



Fig. 2. Papilomas de vulva com tratamento tópico.

Foto: Vânia Maria Oliveira.

Normalmente recomenda-se a remoção dos tumores, que é traumática e o uso de vacinas autógenas, isto é, preparadas com tecidos dos papilomas do próprio rebanho que receberá a vacina. Porém, em ambos os casos, os resultados apresentam inúmeras variações, mesmo quando realizados em animais de um mesmo rebanho. A vacina é mais eficaz quando se faz repetidas aplicações, mas esta depende da fase em que as lesões se encontram. Nos rebanhos onde

existem animais com papilomas, o ideal é que sejam associadas práticas corretas de manejo, como isolamento dos animais doentes e adoção de medidas higiênicas, tanto nas instalações, quanto no material empregado para vacinar, mochar, castrar ou medicar os animais.

A remoção cirúrgica muitas vezes é empregada sendo, porém, um processo traumático, só deverá ser empregado em animais que possuam pequena quantidade de papilomas.

Os produtos injetáveis à base de clorobutanol, atuam sobre alguns tipos de papiloma e algumas vezes, quando associados com outros tratamentos, apresentam melhor resultado.

A autocura, isto é, a regressão espontânea da doença, poderá ocorrer com determinados tipos de papiloma, quando o animal apresenta seu sistema de defesa reagindo bem, ou seja, quando recebe bom manejo, é criado em ambientes não estressantes, recebe uma boa alimentação e bons tratos.

O tratamento químico é muitas vezes empregado, mas deve haver escolha certa do produto, para não queimar o couro dos animais. O medicamento deve ter contato apenas com os papilomas, e preferencialmente, com a raiz dos mesmos. Em relação a este tipo de tratamento a Embrapa Gado de Leite desenvolveu um produto curativo para as lesões, o "Papilomax", que obteve bons resultados e foi patenteado pela Embrapa. O produto ficou em teste durante cinco anos, ao mesmo tempo em que atendia uma extensa demanda de consumidores em caráter experimental.

O desenvolvimento pela Embrapa de um produto para combater a papilomatose bovina teve como base a grande procura por um produto eficiente no combate desta virose dos bovinos, mediante as dificuldades encontradas em seu controle e no crescente aumento da incidência da doença nos últimos anos. Ainda não existem pesquisas que confirmem o motivo desse aumento.

A pasta produzida nos laboratórios da Embrapa Gado de Leite, tem por objetivo evitar novos casos da doença no rebanho, secando as lesões e permitindo total regeneração do tecido lesado. O produto cuja composição química é composta por uma substância queratolítica associada à outra necrosante, contém também formol em sua formulação. É indicada a aplicação tópica e os efeitos do trata-

mento podem ser percebidos, em média, após oito dias de uso contínuo da pasta. Em alguns casos, resultados favoráveis começam a aparecer em dois dias. Em papilomas de tetas, ou de animais altamente infectados, o processo é um pouco mais longo, necessitando o uso do produto por até três semanas.

Outro procedimento que vem sendo empregado para tentar controlar a doença é a auto-hemoterapia, sendo que para este procedimento retira-se em torno de 20 ml de sangue da veia jugular externa ou da veia caudal, sem anticoagulante e, em seguida, o sangue é aplicado por via intramuscular profunda. Esta técnica baseia-se na tentativa de desencadear um estímulo de defesa no organismo do animal quando absorve o sangue venoso (da veia), o sistema de defesa é ativado e passa a produzir anticorpos (células para combater os papilomas), levando a eliminação da enfermidade. É muito empregado em determinadas regiões, porém sua eficácia precisa ser mais bem comprovada cientificamente.

A autovacina, técnica mais empregada no controle da papilomatose é específica para cada rebanho, por ser preparada a partir de papilomas de animais do próprio rebanho infectado. Este produto apresenta ação curativa (com índices satisfatórios de cura instáveis). Portanto, deve-se evitar o tratamento preventivo com este produto.

Considerações importantes em relação ao uso da autovacina

No uso da vacina autógena, deve-se levar em conta a importância do estágio de desenvolvimento do tumor para a colheita de amostras para a fabricação da vacina, e não colher material durante o período do desenvolvimento (fase onde não há produção do vírus), como também na fase de regressão. As maiores dificuldades no uso da autovacina são a produção em larga escala e a pouca eficácia sobre os papilomas de tetos.

Em média, cerca de 5 gramas de papilomas por animal devem ser colhidas dos animais afetados e enviadas ao laboratório em forma de pool sob refrigeração, o mais rápido possível. Este tratamento consiste na aplicação de cinco doses (10 ml cada) da vacina em intervalos de 7 a 10 dias, exclusivamente nos animais afetados. As verrugas fibrosas e arborescentes, comuns aos animais jovens, normalmente cedem a este tratamento. No entanto, aqueles papilomas planos ou de teta raramente respondem ao tratamento.

A avaliação da proteção conferida pela vacinação é difícil em condições de campo, devido ao caráter autolimitante da doença e a variação de animal para animal.

Literatura consultada

BARNES, A.; OWEN, A.G.; FEIST, S.W.; BUCKE, D. An investigation into the occurrence of epidennalhyperplasia and papilloma in barbel (*Barbus barbus* L.) from a river in Southern England. Bulletin of the European Association of Fish Pathologists, v.13, n.4, p.115-118, 1993.

CAMPO, M.S.; JARRETT, W.F.H.; O'NEIL, W.; BARRON, R.J. Latent papillomavirus infection in cattle. Research in Veterinary Science, London, v.56, n.2, p.151-157, 1994.

JOHNSTONE, A.C.; HUGES, P.L.; HAINES, D.M. Papillomavirus-induced dermatofibroma in cattle following tuberculin testing. New Zealand Veterinary Journal, Madison, v.42, n.6, p.233-235, 1994.

KIMURA, Y.; TAKAHASHI, M.; MATSUMOTO, N.; TSUKIDA, H.; SATOH, M.; OHKAWARA, K.; KANOC, M.; GOTOH, N.; KUBO, M.; AOKI, O.; HATAYA, M. Verrucose dermatitis and digital papillomatosis in dairy cows. Journal of Veterinary Medicine, Berlin, v.46, n.11, p.899-906, 1993.

LASSAUZET, M.L.; SALAMIN, P.A. Lack of effect of recombinant bovine interferon alphas in the treatment of experimentally-induced bovine warts. Canadian Journal of Veterinary Research, Ottawa, v.57, n.3, p.166-169, 1995.

LORY, S.; VON TSCHARNER, C.; MARTI, E.; BESTETTI, G.; GRIMM, S.; WALDVOGEL, A. In situ hybridisation of equine sarcoids with bovine papilloma virus. Veterinary Record, London, v.132, n.6, p.132-133, 1993.

LUCA, L.M. de; SLY, L.; JONES, C.S.; CHEN, L.C. Effects of dietary retinoic acid on skin papilloma and carcinoma formation in female SENCAR mice. Carcinogenesis, Oxford, v.14, n.3, p.539-542, 1993.

MELO, C.B.; LEITE, R. C. Papilomatose Bovina. Ciênc. Vet. Tróp., Recife-PE, v.6, n. 1, p. 1-12- janeiro/abril, 2003.

POULET, F.M.; WOLFE, M.J.; SPITSBERGEN, J.M. Naturally occurring orocutaneous papillomas and carcinomas of brown bulheads (*Ictalurus nebulosus*) in New York State. Veterinary Pathology, Baltimore, v.31, n.1, p.8-18, 1996.

Lesões à vírus nos tetos e úberes dos bovinos: varíola bovina, pseudovaríola e herpes mamilite

Vânia Maria de Oliveira e Juliana de Almeida Leite

As lesões de tetos e úberes dos bovinos são geralmente cutâneas vesiculares, provocadas principalmente por vírus. Dentre elas, a varíola bovina, a pseudovaríola (também conhecida como “nódulo do ordenhador”), herpes mamilite, e a papilomatose são as mais freqüentes. A febre aftosa também pode atingir este local, mas foi praticamente erradicada de grande parte do rebanho brasileiro.

Todas são de importância econômica, principalmente quando atingem mais de um rebanho pelas grandes perdas que ocasionam à produção de leite, devido à diminuição da quantidade de leite produzido pelo rebanho mas também ao aumento do índice de mastite nos rebanhos afetados. Tal ocorrência é decorrente do aumento da sensibilidade dolorosa, que dificulta a ordenha, favorecendo a instalação de infecções secundárias, resultantes da maior quantidade de leite residual. Assim a perda na produção de leite não se dá apenas pelas perdas causadas pela diminuição do volume diário mas também pelo descarte do leite contaminado. Adicionalmente, além da importância na saúde animal, muitas dessas enfermidades são também relevantes em relação à saúde pública, pois podem ser transmitidas para o homem pelo animal infectado.

Desde o final da década de 90, um grande número de surtos de varíola bovina tem sido relatado. Esses surtos têm ocorrido em diferentes estados do Brasil, entre eles, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Profissionais do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA) relataram em 2001: “uma nova enfermidade produzida por um vírus da mesma família da

varíola, está ameaçando a saúde de nossos bovinos e retireiros. Trata-se de uma zoonose (enfermidade transmitida dos animais para o homem) de fácil transmissão, que ocorre no focinho e gengivas dos bezerros e no úbere e tetos das vacas, levando-as a uma queda na produção de leite e predispondo a mastite. A transmissão dentro do rebanho, de um animal inefectado para outro, se dá pelo contato direto entre animais, pelas mãos do ordenhador e teteiras". Hoje este órgão está envolvido na vigilância dos surtos de varíola bovina em todo o Estado de Minas Gerais. Estudos sobre essas viroses também tem sido realizado pelo Laboratório de Vírus do Instituto de Ciência Biológica, Departamento de Medicina Preventiva e Epidemiologia, ambos do UFMG.

A falta de informações precisas sobre os fatores responsáveis pela ocorrência e disseminação de algumas doenças virais e parasitárias dos bovinos é preocupante, principalmente em relação a infecções pela papilomatose (também conhecida como figueira, verruga ou verrucose) pela importância econômica que exercem em relação às perdas de produção, descarte de matrizes e perda genética.

Existe ainda uma outra enfermidade semelhante, a mamillite herpética bovina ou mamillite ulcerativa, que se espalha rapidamente nos rebanhos, sendo que a forma de transmissão do vírus não está comprovada, embora alguns autores acreditem que insetos sejam os possíveis vetores.

Como estas doenças se manifestam nos animais

Varíola bovina

Os sintomas clínicos da varíola bovina são bastante semelhantes à da pseudovaríola, porém as lesões da varíola bovina são mais graves. Até a década de 80, a maioria dos surtos descritos de lesões nos tetos foi diagnosticada como surtos de pseudovaríola bovina. Entretanto, apesar de existirem técnicas para diagnóstico molecular em laboratório, estabelecer um diagnóstico diferencial no campo entre as duas enfermidades pode ser bem difícil devido a essa similaridade dos sintomas clínicos. Isto ocorre em função de ambas as enfermidades serem causadas por poxvírus pertencente à família *Poxviridae*, cujos principais sintomas são a formação de vesículas e pústulas (tipo bolhas).

A varíola bovina começa com um eritema com forma circular que após 2 ou 3 dias se transformam em pápulas duras, avermelhadas na periferia. Em torno do

quarto dia é observada uma vesícula (bolha), havendo depois formação de uma crosta.

A importância em medicina veterinária de se conseguir um diagnóstico rápido é grande, não só para que medidas de controle possam ser tomadas, mas também, pelo fato de que essas enfermidades são do interesse da saúde pública. Isso devido ao caráter zoonótico deste vírus, pois é transmitido ao homem. Assim, o vírus vaccínia causa uma zoonose ocupacional, pois geralmente os ordenhadores são infectados. A presença de lesões vesiculares (bolhas) nas mãos e no antebraço dos ordenhadores são semelhantes às lesões presentes nas tetas e úberes das vacas (Fig. 1).



Fig. 1. Lesões causadas pelo vírus da varíola bovina em tetas de vaca. A: Fase inicial da infecção com a presença de vesículas. B: Fase tardia da infecção com a presença de lesões ulcerativas.

Fotos: Éder Sebastião dos Reis.

No caso humano, além das lesões extremamente dolorosas, é comum o indivíduo infectado apresentar febre, mal-estar, dores nas costas, aumento dos linfonodos (popularmente conhecido como “íngua”), podendo em casos mais graves ocorrer o afastamento temporário do trabalho. Cuidados devem ser tomados para que não haja contato com as lesões ou objetos contaminados por estas, evitando que a enfermidade seja disseminação para outras pessoas.

Para o produtor, essa virose se torna um problema econômico não só pelos custos relacionados ao tratamento dos animais infectados, como também devido ao fato das propriedades serem temporariamente interditadas. Isto ocorre devido ao fato das lesões causadas pela febre aftosa serem semelhantes às da varíola bovina. A confirmação de que o surto não foi causado pelo vírus da febre aftosa

é necessário para a liberação da propriedade. Adicionalmente, a produção total dos rebanhos muitas vezes não é aceita pelas cooperativas, indústria leiteiras ou por outro local para onde se destina o leite daquela propriedade.

Pseudovaríola

A pseudovaríola é caracterizada clinicamente por lesões cutâneas principalmente nos tetos dos bovinos e, mais raramente no úbere. Quando as crostas se desprendem a cicatrização central mostra forma de ferradura ou anel. O agente etiológico da pseudovaríola é um vírus conhecido como parapox, pertencente também ao grupo Poxvírus e que difere do vírus da varíola em alguns aspectos morfológicos.

O vírus da pseudovaríola confere apenas baixo grau de resistência à reinfecção tanto nos animais quanto nos homens, podendo em muitos rebanhos tornar-se um problema crônico. Este vírus é transmitido ao homem pelo contato direto com os animais infectados e produzem lesões cutâneas localizadas principalmente na mão e no antebraço (Fig. 2). A doença “nódulo de ordenhador” caracteriza-se por lesões nas mãos que variam de múltiplas pústulas a um único e consistente nódulo. Os sintomas clínicos assemelham-se aos da varíola bovina, porém não chega a haver a formação de vesículas.

Esta enfermidade se dissemina rapidamente no rebanho, geralmente após entrada de um animal doente. Quando ocorre uma infecção, ela se dissemina rapidamente no rebanho, sendo que dentro de dois meses mais da metade até a totalidade dos animais podem adoecer. Na disseminação desse vírus pode ocorrer a transmissão de um animal para o outro, através das mãos infectadas dos ordenhadores, pelas teteiras da ordenhadeira mecânica. A doença é disseminada principalmente durante a ordenha, por isto as lesões se localizam principalmente nos tetos.



Fig. 2. Lesão causada por pseudovaríola na mão de um ordenhador.

Foto: Vânia Maria Oliveira.

Herpes mamilite ou mamilite herpética

Esta doença é considerada um sério problema de rebanhos leiteiros em nosso país, pois atinge vários animais de um mesmo rebanho. O vírus causador dessa enfermidade é o herpes vírus bovino do tipo 2 de ocorrência mundial, não transmissível aos humanos.

Na vaca a doença se caracteriza pela formação de grandes vesículas e edema na parte inferior do úbere ou tetas. Essas vesículas se rompem, desprendendo as paredes originando gangrenas. A fricção no processo de ordenha também faz com que as lesões se rompam, formando ulcerações muito sensíveis (Fig. 3). Infecções de bezerros no focinho e na cavidade oral podem ocorrer após mamar em tetas contaminadas.



Fig. 3. Mamilite herpética causada por herpesvírus bovino.

Foto: Éder Sebastião dos Reis.

Essa infecção tem duração de 3 a 4 semanas e é latente, ou seja, mesmo com a regressão das lesões, o vírus persiste no animal por toda vida. Assim, novas infecções podem ocorrer no animal quando ocorrer alteração do estado imunológico do animal, como estresse.

Além da transmissão desse vírus de um animal para o outro, as mãos dos ordenhadores e as teteiras da ordenhadeira mecânica, que entraram em contato com lesões de animais infectados, podem contribuir para a disseminação dessa virose no rebanho. Alguns estudos também indicam que essa enfermidade pode ser transmitida por insetos.

Como estas doenças entram em um rebanho

Todas estas enfermidades a vírus podem ser introduzidas em rebanhos sadios após a entrada de animais doentes vindos de outra propriedade. Caminhões e pessoas que lidam na coleta de leite em várias propriedades, parecem estar envolvidos na disseminação destas doenças. No caso da varíola bovina, suspeita-se que os roedores sejam hospedeiros naturais (animal naturalmente infectado) do vírus vaccínia, podendo disseminar o vírus para várias propriedades.

Algumas viroses dos bovinos coincidem com o local de predileção de carrapatos e insetos hematófagos no corpo dos bovinos, ou seja: úberes e tetos, barbel e pescoço, orelhas, lombo. Suspeita de transmissão mecânica de enfermidades a vírus, ou seja, por moscas ou outros artrópodes hematófagos (que se alimentam de sangue) também existem. Dentre estes estão o carrapato do bovino e a mosca-do-chifre que preocupam pelos prejuízos e pela dificuldade de controlá-los. As picadas dolorosas, repetidas vezes ao dia, forma lesões que podem se tornar infectadas por bactérias e vírus e provocam também estresse nestes animais, reduzindo seu mecanismo de defesa imunológico. Associando esta deficiência geral do organismo à baixa resistência local pela irritação mecânica, podem-se criar condições favoráveis à infestação de viroses.

Como controlar estas enfermidades em bovinos

Como não existe um tratamento específico, nem vacina para prevenir e controlar essas enfermidades, o ideal é tomar algumas precauções para evitar uma rápida disseminação da doença na propriedade.

Deste modo algumas medidas para evitar infecções causadas por esses vírus na propriedade podem ser tomadas, como:

- Não adquirir animais que apresentem lesões nos tetos;
- Deixar vacas compradas de outros rebanhos de quarentena antes de juntá-las ao rebanho;
- Separar do rebanho os animais infectados e ordenhá-los por último;
- No caso da varíola bovina e pseudovaríola, os ordenhadores devem utilizar luvas de borracha, para evitar se contaminarem;

- Os ordenhadores devem manter a mão sempre limpas;
- Manter uma rotina de ordenha higiênica e organizada;
- Limpar cuidadosamente o equipamento de ordenha e materiais utilizados durante a ordenha;
- Realizar pré e pós-dipping com desinfetantes apropriados;
- Colocar pedilúvios na entrada e saída da sala de ordenha;

Conclusões

É importante que os ordenhadores e os donos das propriedades estejam sempre atentos ao surgimento de lesões no rebanho da propriedade. Um diagnóstico precoce possibilita que medidas de controle sejam logo implantadas na propriedade evitando uma rápida disseminação dessas doenças. Deste modo, a contaminação de novos animais e dos ordenhadores, que causam sérios problemas de saúde pública e animal, podem ser evitadas, além de impedir prejuízos econômicos na propriedade.

Bibliografia consultada

- BARTHA, A. Infecções por herpesvírus. Em: BEER, J. Doenças Infecciosas em Animais Domésticos. 2ª. edição. Editora Roca Ltda, São Paulo, SP, 1999.
- EHLERS, B.; GOLTZ, M.; EJERCITO, M.P.; DASIKA, G.K.; LETCHWORTH, G.J. Bovine Herpesvirus Type 2 is Closely Related to the Primate Alphaherpesviruses. *Virus Genes*, v.19, p.197-203, 1999.
- LEITE, J.A.; DRUMOND, B.P.; LOBATO, Z.I.P.; TRINDADE, G.S.; FONSECA, F.G.; SANTOS, J.R.; MADUREIRA, M.C.; GUEDES, M.I.M.C.; FERREIRA, J.M.S.; BONJARDIM, C.A.; FERREIRA, P.C.P.; KROON, E.G. Passatempo virus, a vaccinia virus strain, Brazil. *Emerging Infectious Diseases*, v.11, n.12, p.1935-1938, 2005.
- LIBERMANN, H. Infecções por vírus da varíola. Em: BEER, J. Doenças Infecciosas em Animais Domésticos. 2ª. edição. Editora Roca Ltda, São Paulo, SP, 1999.
- TRINDADE, G.S.; DRUMOND, B.P.; GUEDES, M.I.M.C.; LEITE, J.A.; MOTA, B.E.F.; CAMPOS, M.A.; DA FONSECA, F.G.; NOGUEIRA, M.L.; LOBATO, Z.I.P.; BONJARDIM, C.A.; FERREIRA, P.C.P.; KROON, E.G. Zoonotic Vaccinia Virus Infection in Brazil: Clinical Description and Implications for Health Professionals. *Journal of Clinical Microbiology*, V.45, p. 1370-1372, 2007.

WELLENBERG, G.J.; VAN DER POEL, W.H.M.; VAN OIRSCHOT, J.T. Viral infections and bovine mastitis: a review. *Veterinary Microbiology*, v.88, p.27-45, 2002.

Passos para a formação de canavial visando suplementação volumosa de gado de leite na época seca do ano

*Rodolpho de Almeida Torres e Carla Aparecida
Florentino Rodrigues*

Introdução

A formação de um canavial é uma medida apropriada e econômica, para garantir a oferta de forragem para o gado durante a seca. Canaviais bem formados proporcionam rendimentos médios de massa verde superiores a 120 t/ha, suficiente para alimentar 40 cabeças de gado durante cinco meses. Quando manejado corretamente, pode-se obter oito ou mais colheitas, mantendo disponibilidade e qualidade constante durante a estação seca.

A produtividade de cana-de-açúcar é afetada por diversos fatores, dentre os quais se destacam: variedade, fertilidade do solo, adubação química e orgânica, clima, práticas culturais, controle de pragas e doenças, colheita etc. A adequação destes fatores de produção é importante para a maximização da produção e a longevidade do canavial. Na Tabela 1 são apresentadas as produções de forragem de treze variedades de cana-de-açúcar cultivadas na Embrapa Gado de Leite, plantadas num solo de alta fertilidade. A produção média destas treze variedades nos oito primeiros cortes é superior a 180 t/ha de forragem, evidenciando o alto potencial de produção de forragem de cana-de-açúcar, que precisa ser melhor aproveitado, para aumentar a produção de leite e carne, reduzir mortalidade de animais e intervalo entre partos, nas fazendas tendo como consequência melhoria da renda do produtor.

Localização do canavial

O canavial deverá ser formado, preferencialmente, em áreas planas ou ligeiramente inclinadas, em solos férteis e profundos, não sujeitos a encharcamento

e sempre que possível próximos ao curral ou local de trato dos animais. Assim, asseguram-se condições favoráveis à maior produção e à persistência do canavial, além de reduzir gastos com mão-de-obra para o transporte da forragem.

Tabela 1. Produção (t/ha) de 13 variedades de cana-de-açúcar, no período de 1993-2000, na Embrapa Gado de Leite.

Variedades	Ano/Produção (t/ha)								Média
	93	94	95	96	97	98	99	2000	
CB 45-3	169	264	234	244	181	196	218	128	204
CB 47 355	212	212	190	194	167	178	188	124	183
NA 56 79	216	178	210	212	165	229	195	138	193
SP 70 1143	150	184	201	207	177	202	204	163	186
SP 71 0799	193	196	190	153	128	197	163	101	165
SP 71 1406	147	253	209	181	152	210	225	157	192
SP 71 6163	175	244	220	185	121	199	184	115	180
RB 72 454	148	257	231	190	141	198	198	142	188
RB 73 9359	175	217	222	170	144	239	158	113	180
RB 73 9735	229	224	219	244	186	243	259	171	222
RB 76 5418	140	211	201	178	148	203	210	156	181
RB 78 5148	199	178	194	207	164	218	190	137	186
Co 419	269	257	230	239	170	213	189	160	216
Média	186,3	221,2	211,6	200,3	157,2	209,6	198,5	138,8	190

Plantio: 6/4/92; Colheitas: 12/5/93; 22/6/94; 30/7/95; 1º/8/96; 1/8/97; 1/7/98; 18/6/99. Adubação orgânica a partir do 5º corte (1997).

Amostragem do solo

Escolhido o local, retirar amostras do solo para análise. Isto deve ser realizado com antecedência seguindo as recomendações técnicas de amostragem do solo, para que haja tempo suficiente de efetuar as correções necessárias em relação à acidez e à fertilidade do solo.

Tamanho do canavial

O tamanho do canavial (TC) a ser formado depende: A – do número de animais a serem alimentados; B – do consumo médio diário de cana por animal; C – do número de dias de suplementação com cana; D – da produção esperada de cana por hectare. No Brasil Central é esperada uma estiagem anual de cinco a seis meses, de maio a outubro (de 150 a 180 dias).

Exemplo:

A – 40 animais

B – 30 kg de cana/animal/dia

C – 180 dias de suplementação

D – 120 t de cana/ha/ano

$$TC = \frac{A \times B \times C}{D}$$

$$TC = \frac{40 \times 30 \times 180}{120.000}$$

$$TC = \frac{216.000}{120.000}$$

$$TC = 1,8 \text{ ha}$$

Quanto maior a produção de cana-de-açúcar/ha menor será a área a ser plantada. Veja exemplos abaixo:

Produção de cana (t/ha)	Tamanho do canavial (ha)
80	2,70
100	2,16
120	1,80
150	1,44
180	1,20

Preparo da área

A cultura da cana-de-açúcar exige um preparo do solo bem feito, visto ser uma planta de sistema radicular profundo, requerendo condições adequadas para o seu desenvolvimento. No mínimo, uma aração profunda (30 cm) seguida de uma ou mais gradagens é necessária, dependendo das condições locais.

Solo bem preparado assegura o contato deste com as mudas, boa brotação e enraizamento, facilita os tratos culturais, diminui a quantidade de plantas invasoras e pragas e melhora a capacidade de infiltração e retenção de água no solo. Práticas mínimas de conservação do solo devem ser observadas. A construção de estradas-terraços, em locais declivosos com o patamar inclinado para dentro formando um ligeiro canal de retenção de água, com pequenas declividades, e interligados por estradas com rampas não superiores a 15% de declividade, facilita a colheita, o carregamento e o transporte da cana, evitando trânsito sobre as touceiras.

O plantio em nível deve ser observado, marcando-se os sulcos de plantios de cima para baixo e paralelos às estradas-terraços.

O plantio direto de cana-de-açúcar, sem preparo do solo, tem sido realizado em algumas áreas com o objetivo de reduzir perdas de solo por erosão.

Calagem e adubação de plantio

A aplicação de calcário é prática recomendada e com resultados altamente positivos. Recomenda-se aplicar o calcário pelo menos 30 dias antes do plantio, incorporando-o ao solo por meio de aração profunda (30 cm). A quantidade a aplicar irá depender dos resultados da análise do solo, elevando-se a saturação de base ao nível de 60 a 70%, pois o calcário, além de corrigir acidez do solo, fornece o cálcio, que é importante para o desenvolvimento da cana.

A cana-de-açúcar é uma cultura que apresenta respostas altamente positivas quando é adubada convenientemente. A adubação orgânica deve ser feita sempre que houver disponibilidade de matéria orgânica na fazenda, aplicando no fundo do sulco de plantio, 15 a 20 t/ha de esterco de curral curtido ou 3 a 5 t/ha de cama de frango.

A adubação química é feita em função da análise do solo, para solos de fertilidade média, tem sido recomendado 400 a 500 kg/ha das fórmulas 00-30-15 ou 05-25-20. Os micronutrientes (cobre, zinco e manganês) também devem merecer atenção e serem aplicados em solos reconhecidamente deficientes. Maiores informações sobre as recomendações de adubação e calagem estão descritas no artigo "Cana-de-açúcar: adubação de formação e manutenção", páginas 67 a 78.

Escolha da variedades de cana-de-açúcar

Deve-se plantar variedades de alta produtividade, com elevado teor de açúcar, adaptadas ao solo da propriedade. Outras características desejáveis nas variedades de cana-de-açúcar escolhidas são:

- boa capacidade de rebrota, capaz de assegurar maiores produções e persistência do canavial;
- ausência de florescimento (este provoca o chochamento, com redução na quantidade de caldo e aumento da quantidade de fibra);

- despalha fácil, ausência de joçal e de bordas serrilhadas nas folhas e porte ereto, para facilitar o corte e conforto do cortador de cana, pois o canavial não é queimado antes do corte;
- resistência a doenças e pragas.

Algumas variedades de cana-de-açúcar que estão sendo plantadas no Brasil, em função da época de colheita, exigência em fertilidade e resistência à seca, são mostradas na Tabela 2. Dependendo da região, poderá haver alterações nas épocas de colheita.

Em função da época de colheita, com o objetivo de fornecer aos animais cana com alto teor de açúcar durante todo o período da seca, o produtor tem de plantar pelo menos duas variedades de cana-de-açúcar. Plantar uma variedade de cana-de-açúcar de maturação precoce, para alimentar os animais nos primeiros meses do período seco do ano e uma variedade de cana-de-açúcar de maturação média a tardia para alimentar os animais do meio até o final do período seco, como é mostrado na Tabela 2.

Tabela 2. Características de algumas variedades de cana quanto a exigência em fertilidade do solo, a época de colheita e resistência a seca.

Variedades	Exigência fertilidade	Resistência seca	Época de Colheita (meses)						
			Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
CTC 5	alta	boa							
RB 83 5486	alta	pouca							
RB 85 5453	alta	não							
NA 5679	média	média							
SP 801836	alta	média							
CTC 1	média	boa							
SP 801816	média	pouca							
RB 73 9359	média	média							
RB 73 9735	média	pouca							
CTC 4	alta/ média	boa							
SP 792233	alta	não							
IAC 86-2480	alta	pouca							
CTC 2	baixa	boa							
SP 701143	pouca	média							
CTC 3	alta	boa							
SP 711406	média	boa							
RB 85 5113	média	pouca							
RB 72 454	média	pouca							
CB 45-3	média	média							
RB 86 7515	pouca	média							

Preparo das mudas

As mudas devem ser retiradas em canaviais vigorosos e sadios (livre de pragas e doenças), dando preferência àqueles de cana-planta, (1º corte) com oito a 12 meses de idade. Recomenda-se cortar a cana rente ao solo, com facão bem afiado, e retirar os ponteiros. Efetuar o plantio em até três a quatro dias após o corte das mudas. Para o plantio de um hectare, são gastos de oito a 12 toneladas de mudas, dependendo da variedade e do desenvolvimento destas.

Época de plantio

Nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste, o plantio pode ser efetuado em:

- setembro a novembro (plantio de ano), visando ao uso da cana na seca seguinte; ou
- fevereiro a abril (plantio de ano e meio), visando à colheita a partir de maio do ano seguinte, resultando em maior rendimento no primeiro corte.

No plantio de ano, recomenda-se plantar as variedades de ciclo de maturação médio-tardio e um eficiente controle inicial de plantas invasoras.

Caso o produtor disponha de irrigação pode plantar cana-de-açúcar em qualquer mês do ano.

Plantio

Ao efetuar o plantio, seguir as operações:

- abrir sulcos em nível, com 25 a 30 cm de profundidade, espaçados de 1,20 a 1,30 m (Fig. 1);

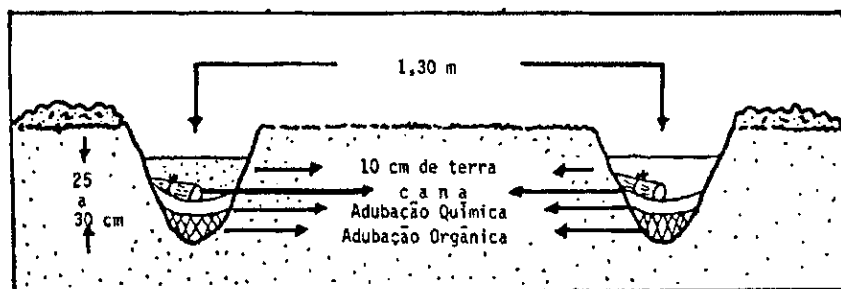


Fig. 1. Esquema de plantio.

- limpar os sulcos, retirando os torrões maiores;
- distribuir o esterco e o adubo químico (fertilizante) no fundo do sulco;
- colocar duas canas inteiras, uma ao lado da outra, cruzando-se pés com pontas (Fig. 2 – A);
- picar as canas em toletes com três a quatro gemas, usando facão bem afiado, sem ferir as gemas (Fig. 2 – B), cobrindo as mudas com uma camada de terra de 5 cm a 10 cm;
- em áreas onde é conhecida a ocorrência de cupins de solo, aplicar cupinicida sobre as mudas no sulco antes do cobrimento destes com terra;
- a aplicação de herbicida pré-emergente, seletivo para cana, logo após o cobrimento das mudas com terra vai evitar a germinação das sementes das plantas invasoras deixando o canavial limpo.

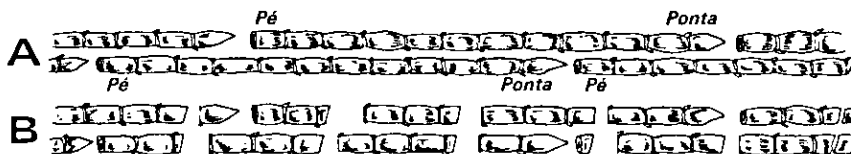


Fig. 2. Distribuição das mudas no sulco de plantio (A) e picar as canas em tabletes com três a quatro gemas (B).

Tratos culturais

O canavial deverá ser mantido limpo de plantas invasoras até o fechamento deste, com capinas ou com o uso de herbicidas (capina química). Neste caso recomenda-se seguir orientação de um técnico que indicará o herbicida apropriado para cada situação, pois temos herbicidas para uso em pré-emergência e em pós-emergência da cana-de-açúcar e das invasoras, e herbicidas para o controle de plantas de folha larga e folha estreita. Não há risco de perda do canavial, pois no mercado existe um número grande de herbicidas que são seletivos para a cultura da cana-de-açúcar, ou seja, mata as invasoras, mas não afeta a cultura de cana-de-açúcar. O uso de herbicida na cultura da cana-de-açúcar está bem discutido no artigo "Controle de plantas invasoras em canaviais", páginas 79 a 93.

Recomenda-se quando o plantio for em setembro/outubro a aplicação de 40 a 60 kg/ha de N (200 a 300 kg/ha de sulfato de amônio) aplicado em cobertura 100 a 120 dias após o plantio. Quando a fonte de N for a uréia, recomenda-se a incorporação do adubo ao solo imediatamente após a sua aplicação, para evitar

perdas por volatilização, a menos que ocorra chuva após a aplicação da uréia. Quando o plantio for realizado em fevereiro/abril a adubação de cobertura com N será realizada no início do período chuvoso (setembro/outubro).

As formigas e os cupins são as pragas mais freqüentes. Ocorrem também a broca do colmo, as cigarrinhas e as lagartas das folhas e do solo. As doenças mais freqüentes são o carvão, a ferrugem, o raquitismo e a escaldadura. O produtor deverá estar atento em caso de ocorrência de pragas e doenças e consultar um técnico para melhor identificação e recomendações de controle específico.

As perdas na produção de cana-de-açúcar causadas por um saúveiro são da ordem de 3,5 t/ha/ano e por cupins variam de 3,5 a 19,7 t/ha/ano, com média de 10 t/ha/ano. Para maior eficiência no uso das iscas formicidas, cuidados devem ser tomados quanto a armazenamento, aplicação e dosagem a ser adotada.

Os cupins de montículo, aparentemente, não causam danos econômicos ao canavial, tendo maior importância em colheita mecanizada. A destruição mecânica dos montículos deve ser precedida de controle químico, quando do preparo do solo. O Endosulfan (Thiodan 35CE) tem sido um dos mais utilizados, na concentração de um litro/100 litros de água, aplicando-se a dosagem um litro de calda por cupinzeiro. Em áreas comprovadamente infestadas por cupins subterrâneos, recomenda-se revolver profundamente o solo (aração profunda) na época seca do ano, seguida de bom destorroamento para desestruturar as colônias e expor os insetos à predação e morte por insolação. O uso de inseticidas deve-se restringir a aplicações preventivas, ou seja, sobre as mudas de cana no sulco de plantio no momento da implantação do canavial.

Colheita

A colheita da cana concentra-se no período de maio a novembro, quando está madura. É importante lembrar que nos canaviais destinados à alimentação animal não é usado fogo antes do corte. O corte geralmente é feito com enxada ou facão bem afiado. Inicialmente retira-se o excesso de folhas secas com as costas do facão e depois efetua-se o corte bem rente ao solo. Quando usar a enxada para cortar a cana, deve-se evitar corte profundo, que irá prejudicar a rebrota. Ademais, corte alto irá favorecer a infestação de broca e provocar brotações altas nas soqueiras, reduzindo a longevidade do canavial.

Ao transportar a cana, usar sempre as estradas e corredores, evitando-se transitar sobre as touceiras.

Manejo e tratamento da cana-soca

O palhicho deve ser deixado espalhado sobre o solo, contribuindo para a redução das capinas, diminuição nas perdas de umidade e aumento do teor de matéria orgânica do solo. O seu enleiramento em fileiras alternadas de três em três, ou de cinco em cinco, dependendo do volume da palhada, é recomendado quando se pretende fazer escarificação do solo, incorporar corretivos ou fertilizantes. A queimada do palhicho não é recomendada, pois, além de causar efeitos danosos ao solo, irá eliminar os inimigos naturais das pragas da cana-de-açúcar.

A escarificação do solo é recomendada quando se deseja fazer a descompactação e incorporar corretivos e fertilizantes. Ela é feita após o corte de cana e o enleiramento do palhicho, utilizando-se sulcador ou arado pequeno, passando-se entre as fileiras a uma distância aproximada de 40 cm do centro da touceira e a uma profundidade de 15 a 20 cm.

Para o controle de plantas invasoras, pragas e doenças, seguir as mesmas recomendações para a cana-planta.

A adubação da cana-soca é feita logo após o corte no início do período chuvoso, distribuindo fertilizante em cobertura junto à linha de plantio.

Em geral recomendam-se aplicações de 400 a 500 kg/ha da fórmula 20-00-20, após os primeiros três cortes e de 400 a 500 kg/ha da fórmula 20-10-20, após os demais. Neste caso, como está sendo aplicado fósforo, recomenda-se fazer a incorporação deste fertilizante ao solo.

Havendo disponibilidade de esterco na propriedade, aplicar entre as linhas de plantio a mesma quantidade recomendada no plantio e antes da escarificação. Na Tabela 1 ver o efeito da adubação orgânica após o quinto corte.

Considerações finais

- O custo de formação de um hectare de canavial varia de R\$ 2.000,00 a R\$ 2.500,00, dependendo da compra ou não das mudas.

- O custo de manutenção de um hectare de canavial varia de R\$ 500,00 a R\$ 800,00 por ano.

É importante ressaltar que a produção do canavial tende a diminuir com a sequência de cortes, tornando-se necessária, após alguns anos, a ampliação ou a renovação dele. Essa queda de produção é muito bem reduzida onde a adubação orgânica é feita em conjunto com a adubação química.

Cana-de-açúcar: adubação de formação e manutenção

Humberto Luiz Wernersbach Filho e Rodolpho de Almeida Torres

Introdução

Atualmente o Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar. Parte dessa produção é destinada à alimentação animal. Diversas são as vantagens de se utilizar cana-de-açúcar em dietas para vacas leiteiras que são: excelente aceitação pelos animais, maior produtividade, facilidade de manejo e o período de colheita coincide com o período de escassez de forragem.

Porém, para explorar todo o potencial da cultura é necessário oferecer ao canavial ferramentas para que o mesmo possa produzir o que foi planejado para o sistema de produção. A produtividade da cana-de-açúcar é regulada por diversos fatores de produção, dentre os quais se destacam:

- Variedade.
- Fertilidade química e física do solo.
- Clima.
- Práticas de conservação do solo.
- Controle de plantas daninhas.
- Controle de pragas e doenças.
- Manejo da colheita.

Os fatores de produção devem ser adequadamente gerenciados e gerenciados pelo homem. O planejamento, que vai desde o dimensionamento do canavial até a cana picada no cocho, será feito em função dos recursos: financeiro, mecânico e

humano, disponíveis na fazenda. É importante lembrar que qualquer tecnologia de produção introduzida na fazenda, que esteja além desses recursos disponíveis, poderá comprometer a viabilidade econômica do sistema de produção.

Conforme foi visto, a produtividade dos canaviais está em função de diversos fatores, e a introdução de insumos para aumento de produção da cana-de-açúcar deverá ser feita levando-se em conta um planejamento pré-estabelecido pelo produtor e o técnico que o assiste. Nesse enfoque, serão abordadas as técnicas de correção e melhoria da fertilidade de solos destinados à produção de cana-de-açúcar para alimentação animal.

Análise de solo

A análise de solo é a principal ferramenta para se avaliar a fertilidade de solo e, conseqüentemente, a necessidade de correção deste solo e de adubação da cultivar de cana-de-açúcar.

Passos para a análise de solo são:

- Dividir a área em talhões uniformes levando em consideração a topografia, cor do solo, histórico da área, por exemplo. Essa divisão é de suma importância, pois, uma área pobre pode afetar o resultado de uma área rica em fertilidade de solo e vice-versa, ver Fig. 1.

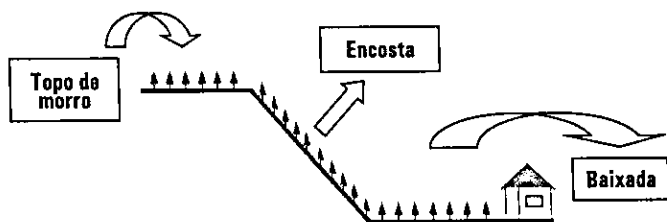


Fig. 1. Esquema de divisão de talhões numa propriedade, para realização da amostragem de solo.

- Coletar 20 amostras, com uma pá, enxada, facão, sonda ou trado, a uma profundidade em torno de 20 cm, por talhão. Misturar todas as amostras em um balde de plástico limpo, retirar uma amostra da mistura e colocá-la dentro de um saco plástico identificado com o nome do produtor, nome da fazenda, local de coleta, data e tipo de cultura desejada.
- Época de amostragem: Na época da seca. A partir de maio, por exemplo.
- Periodicidade: anualmente.

Observação: para verificação da necessidade de aplicação de gesso, deverá ser feita a amostragem a uma profundidade de 20 a 40 cm.

É importante lembrar que para a formação do canavial os pontos de amostragem do solo deverão ser distribuídos ao acaso na área escolhida, enquanto para a cana soca (a partir do primeiro corte) os pontos de amostragem deverão estar ao lado das linhas de cana-de-açúcar, mas não dentro destas.

O papel dos nutrientes

Além do carbono (C), hidrogênio (H) e oxigênio (O), a planta necessita de uma série de outros nutrientes, que são:

- **Macronutrientes:** nutrientes exigidos em maiores quantidades (kg/ha):
 - nitrogênio (N),
 - fósforo (P),
 - potássio (K),
 - cálcio (Ca),
 - magnésio (Mg) e
 - enxofre (S).
- **Micronutrientes:** nutrientes exigidos em pequenas quantidades (g/ha):
 - boro (B),
 - cloro (Cl),
 - Cobre (Cu),
 - Ferro (Fe),
 - Manganês (Mn),
 - Molibdênio (Mo) e
 - Zinco (Zn).

A falta de qualquer macro ou micronutriente no solo ou no adubo faz com que haja uma redução na produtividade da cana-de-açúcar e, conseqüentemente, no teor de açúcar. Quando a deficiência nutricional é pronunciada, a planta revela sintomas típicos. Ressalta-se que quando os sintomas são visíveis, normalmente a produtividade já foi afetada economicamente.

Calagem

O pH, índice que indica o grau de acidez do solo, talvez seja um dos parâmetros mais importantes ligados ao uso eficiente de fertilizantes. A disponibilidade dos

nutrientes contidos no solo, ou a ele adicionados através das adubações, é bastante variável em função do pH do solo (Fig. 2).

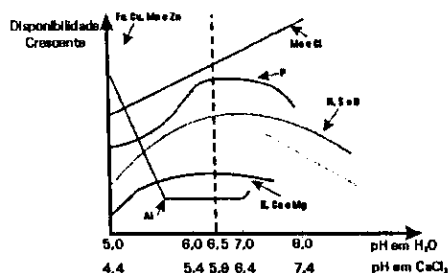


Fig. 2. Efeito do pH na disponibilidade dos nutrientes e do alumínio do solo.

Fonte: Malavolta (1979) citado por Lopes e Guilherme (2000).

A disponibilidade dos macronutrientes primários, secundários e do boro tende a aumentar passando de baixa, sob condições de acidez, e atingindo valores máximos na faixa de pH em água de 6,0 a 7,0. O aumento na disponibilidade do cloro e molibdênio é praticamente linear até pH 8,0. No entanto, a disponibilidade de ferro, cobre, manganês e zinco é maior sob condições ácidas, diminuindo com a elevação do pH. Em função desses diferentes comportamentos de disponibilidade de nutrientes o ponto que chama atenção nessa figura é a necessidade de se buscar um meio termo de máxima eficiência geral e, de acordo com a figura, pode-se observar o pH 6,5 como um valor de equilíbrio.

Ainda na discussão sobre a influência do pH no equilíbrio nutricional pode-se destacar a variação na assimilação dos nutrientes pelas plantas em função deste parâmetro (Tabela 1).

Tabela 1. Estimativa de variação percentual na assimilação dos principais nutrientes pelas plantas, em função do pH do solo.

Elementos	pH					
	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
Nitrogênio	20	50	75	100	100	100
Fósforo	30	32	40	50	100	100
Potássio	30	35	70	90	100	100
Enxofre	40	80	100	100	100	100
Cálcio	20	40	50	67	83	100
Magnésio	20	40	50	70	80	100
Médias	26,7	46,2	64,2	79,5	93,8	100

Fonte: Embrapa (1980) citado por Lopes e Guilherme (2000).

A eficiência média de 26,7% na assimilação para os macronutrientes a pH 4,5, passando para 79,5% a pH 6,0, é uma das justificativas mais palpáveis para se promover o uso do calcário na produção de cana-de-açúcar.

Tais dados permitem concluir que a principal função do calcário, além de fornecer cálcio para a cultura de cana-de-açúcar, é melhorar a eficiência das adubações.

Para o cálculo da calagem têm-se dois métodos:

A - Saturação por bases: considera-se a relação existente entre o pH e a saturação por bases (V%), para o cálculo tem-se a seguinte fórmula:

$$NC = T \cdot (V2 - V1) / PRNT, \text{ onde:}$$

NC – necessidade de calagem (t/ha)

T – CTC pH 7,0

V2 – saturação por bases desejada, para cana-de-açúcar o valor utilizado é 60%.

V1 – saturação por bases atual do solo.

PRNT – poder relativo de neutralização total do calcário (varia em função do local de extração).

B - Método da neutralização do Alumínio trocável (Al^{3+}) e da elevação dos teores de cálcio e magnésio:

Nesse outro método, consideram-se ao mesmo tempo características do solo e exigências das culturas, para o cálculo tem-se a seguinte fórmula:

$$NC = Y \cdot [Al^{3+} - (30 \cdot t / 100)] + [3,5 - (Ca + Mg)], \text{ onde:}$$

NC – necessidade de calagem (t/ha)

Y – é um valor variável em função da capacidade tampão da acidez do solo que pode ser definido de acordo com a textura do solo na Tabela 2.

O calcário deverá ser aplicado à lança antes da aração, no caso de cana planta e em cobertura no caso de cana soca.

Tabela 2. Valores de Y em função da textura do solo.

Solo	Argila %	Y
Arenoso	0 a 15	0,0 a 1,0
Textura média	15 a 35	1,0 a 2,0
Argiloso	35 a 60	2,0 a 3,0
Muito argiloso	60 a 100	3,0 a 4,0

Fonte: Adaptado de Korndörfer et al. (1999).

Gessagem

O gesso agrícola constitui importante fonte de cálcio e enxofre para as plantas, a um custo relativamente baixo. O gesso agrícola é mais solúvel que o calcário, além do que o íon sulfato (SO_4^{2-}) que compõe a molécula do gesso, facilita a movimentação vertical do cálcio para camadas abaixo da camada superficial de 20 cm, reduzindo a saturação por alumínio, o que estimula o desenvolvimento do sistema radicular da planta.

Quando a planta tem seu sistema radicular bem desenvolvido ele terá maior capacidade em absorver outros nutrientes e também resistir, por um tempo maior, a um possível veranico.

É importante lembrar que o gesso é completamente diferente do calcário.

Para verificação da necessidade de gessagem, é necessária uma análise de solo de 20 a 40 cm, pois é nesse perfil que o gesso irá atuar. E o critério para verificação são: teores de cálcio abaixo de $0,5 \text{ cmolc/dm}^3$ e saturação por alumínio acima de 30%.

Existem vários critérios para o cálculo da gessagem, abaixo segue uma sugestão de cálculo:

$\text{NG} = 60 * \% \text{Argila}$, onde:

NG – necessidade de gessagem expressa em Kg/ha.

%Argila – percentual de argila no solo.

Adubação Mineral

Nitrogênio (N)

A grande importância do nitrogênio para a cana-de-açúcar diz respeito ao fato de ela ser uma planta de elevada taxa de fotossíntese. Como o nitrogênio é parte

constituente de grande parte de compostos químicos que estão relacionados ao crescimento da planta, sua carência refletirá negativamente no desenvolvimento e rendimento da cultura.

A análise química do solo, tanto de N total como de matéria orgânica, não tem se mostrado eficiente na previsão das adubações nitrogenadas para a cana-de-açúcar. Por isso, as adubações nitrogenadas tem sido feitas em função da produtividade da cultura.

A cana planta apresenta normalmente baixas respostas à adubação nitrogenada. As ocorrências de respostas à adubação com nitrogênio estão principalmente associadas a:

- solos cultivados pela primeira vez;
- cultivo mínimo;
- solos de alto potencial de produção;
- área de colheita de cana crua e;
- solos com baixos teores de matéria orgânica.

Já as soqueiras respondem ao nitrogênio (N) com maior frequência. Sendo sua aplicação de fundamental importância.

Com relação as fontes de N, ao se empregar uréia, é recomendável fazer uma leve incorporação no solo (5 cm). Caso não seja possível a incorporação recomenda-se utilizar outras fontes que podem ser aplicadas à lanço sobre a palhada.

Enxofre (S)

A exigência da cana-de-açúcar em S é maior do que a observada para o N. Campbell (2007) cita em sua revisão de literatura sobre importância do enxofre na cultura de cana-de-açúcar que para a produção de 100 t de colmos por hectare são necessários, numa quantidade acumulada, de 40 a 50 Kg de S.

As funções do S na planta são inúmeras, mas pode-se resumir que existe uma estreita relação entre nitrogênio e enxofre, onde a deficiência de enxofre interfere em alguns processos realizados com nitrogênio.

Os sintomas de deficiência de enxofre assemelham-se ao de nitrogênio, no entanto, como o S é pouco móvel no floema (vaso que conduz nutrientes através da planta), os sintomas aparecem nas folhas mais novas.

Fósforo (P)

A maioria dos solos brasileiros apresenta deficiência de fósforo (P), por isso, a aplicação desse nutriente é prática fundamental para obtenção de um canavial produtivo e duradouro.

A adubação fosfatada tem maior ênfase na cana planta, pois sua principal função é o desenvolvimento do sistema radicular da cultura. Além disso, esse nutriente tem baixa mobilidade no perfil do solo, por isso, o melhor momento para se aplicar fósforo é no momento do plantio.

No entanto, para cana soca, quando necessário, a aplicação desse fertilizante deverá ser feita em cobertura sem a necessidade de incorporação. Alguns pesquisadores recomendam a aplicação de fósforo na soqueira outros não, em função da mobilidade conforme comentado anteriormente. Dados obtidos em Alagoas indicam que, embora as soqueiras apresentem alguma reação ao P, a melhor localização é no fundo do sulco de plantio, enfatizando novamente a importância de uma boa formação de canavial.

Nessa revisão sugere-se dar atenção aos níveis de fósforo para cana soca, pois as áreas cultivadas, na maioria das vezes, não possuem um histórico de alta fertilidade de solo.

Potássio (K)

Esse nutriente é requerido em grande quantidade na cultura da cana-de-açúcar. Segundo Lazcano-Ferrat (www.inpofos.org) uma colheita de 100 t de cana pode remover até 220 Kg de potássio do solo.

As funções do potássio, na planta, são muitas. Dentre essas podemos citar:

- formação da estrutura celular;
- assimilação de carbono;
- fotossíntese;
- translocação de açúcares e proteínas;
- está relacionado com a formação de açúcar.

Tanto a cana planta quanto as soqueiras apresentam boa resposta a adubação com potássio.

O excesso e principalmente a falta de potássio no solo podem diminuir a quantidade de açúcares, influenciando as percentagens de pol e fibra da cana.

É recomendável não aplicar potássio (K_2O) em solos que apresentarem teores superiores a 150 mg/dm^3 de K. Em solos arenosos ou de textura média, aplicar no máximo 60 Kg/ha de K_2O no sulco de plantio. Acrescentando o restante em cobertura. A adubação de cobertura deverá ser 30 a 40 dias pós-plantio para o caso de cana-planta e após o início das chuvas no caso de cana soca.

Micronutrientes

Os micronutrientes têm sido alvos de crescente interesse específico por parte de técnicos e pesquisadores. Existem muitas razões para isso, a seguir serão discutidas algumas.

Os micronutrientes são limitantes ao crescimento das culturas e este problema pode, frequentemente, não ser observado. A partir do momento em que se faz a correção dos níveis desses nutrientes, pode-se obter aumentos de produtividade e qualidade da cultura. Também deve ser lembrado que um nível adequado de micronutrientes na planta é essencial para a obtenção do uso eficiente de fertilizantes contendo nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K).

As Funções dos micronutrientes são inúmeras. Eles desempenham importante papel na resistência a estresses abióticos e bióticos (resistência a doenças e pragas). Na Tabela 3 são ilustrados quais os micronutrientes mais estudados e suas respectivas funções.

Tabela 3. Principais funções dos micronutrientes nas plantas.

Micronutriente	Função
Fe, Mn, Cu, Ni	Constituinte de enzimas (metaloproteínas).
Mn, Zn	Ativação de enzimas.
Fé, Cu, Mn, (Cl)	Envolvimento no transporte de elétrons na fotossíntese.
Mn, Zn, Mo	Envolvimento na tolerância ao estresse.
Cu, Mn, Zn, B	Envolvimento no crescimento reprodutivo (indução ao florescimento, polinização, estabelecimento do fruto).
B, Zn	Constituinte de paredes celulares e membranas.

Fonte: Kirkby e Römhelt (2007).

Em função do que foi apresentado pode-se concluir que os micronutrientes, apesar de serem requeridos em menores quantidades, são fundamentais para que a planta complete seu ciclo produtivo.

Para uma melhor eficiência da adubação com micronutrientes é importante estar trabalhando com fontes de qualidade que permitam também boa uniformidade na aplicação.

Recomendações de Adubação

As recomendações de adubação sugeridas estão baseadas no trabalho publicado por Korndörfer et al. (1999) na Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais. Lembrando que para toda correção e adubação, deverá se ter em mãos, uma análise de solo.

Cana Planta

Na Tabela 4 são ilustradas as recomendações para o plantio de cana-de-açúcar.

Tabela 4. Recomendação de adubação para cana planta.

Produtividade esperada	Disponibilidade de fósforo			Disponibilidade de potássio		
	Baixa	Média	Boa	Baixa	Média	Boa
	Dose de P ₂ O ₅			Dose de K ₂ O		
	t/ha	Kg/ha				
< 120	120	80	40	120	90	60
> 120	150	100	50	160	120	80

Korndörfer et al. (1999).

Recomenda-se aplicar na linha de plantio em torno de 20 Kg/ha de nitrogênio para solos arenosos e pobres em matéria orgânica. Também é recomendável aplicar em torno de 15 t/ha de esterco bovino no fundo do sulco de plantio. Nesse caso o uso correto do esterco bovino pode substituir a adubação nitrogenada na linha. A adubação potássica, conforme discutido anteriormente também deverá ser parcelada.

A adubação de cobertura deverá ser feita em torno de 30 a 40 dias pós-plantio.

Cana soca

No Tabela 5 são ilustrados as recomendações para a manutenção de cana-de-açúcar.

A adubação com nitrogênio está ilustrada na Tabela 6.

Tabela 5. Recomendação de adubação para cana soca.

Produtividade esperada	Disponibilidade de fósforo			Disponibilidade de potássio		
	Baixa	Média	Boa	Baixa	Média	Boa
	Dose de P_2O_5			Dose de K_2O		
t/ha	Kg/ha					
< 60	40	0	0	80	40	0
60-80	40	0	0	110	70	30
> 80	40	0	0	140	100	60

Korndörfer et al. (1999).

Tabela 6. Adubação nitrogenada para cana soca.

Produtividade esperada (t/ha)	Dose de N (Kg/ha)
< 60	60
60-80	80
> 80	100

Conforme comentado anteriormente sobre adubação com enxofre, para solos com baixos níveis desse nutriente, aplicar em torno de 30 Kg/ha de enxofre.

Para os micronutrientes algumas particularidades deverão ser observadas. Para solos arenosos e com baixos níveis de matéria orgânica deve-se aplicar em torno de 2 a 5 Kg/ha de manganês, zinco e cobre, enquanto para o boro aplicar 2 a 3 Kg/ha desse nutriente, tanto para cana planta quanto para cana soca.

Considerações finais

A produtividade e a durabilidade do canavial estão diretamente ligados às boas práticas de produção agrícola, dentre elas a correção racional da fertilidade de solo.

Para identificar quais os nutrientes limitantes para a produção do canavial o primeiro passo é fazer uma boa amostragem do solo a ser enviada para análise.

Não existe o nutriente mais importante. E a produtividade da cultura está em função do equilíbrio dos nutrientes no solo.

Quando a planta apresenta algum sintoma de deficiência a produtividade já está comprometida.

É importante buscar orientação técnica para retirar as amostras de solo, bem como na interpretação dos resultados.

Canavial nutrido é rebanho bem alimentado!

Bibliografia complementar

KIRKBY, E. A.; RÖMHELD, V. Micronutrientes na fisiologia de plantas: funções, absorção e mobilidade. Piracicaba, SP: Potafos, 2007.p. 1-24. (POTAFOS. Informações Agronômicas, 118).

KORNDÖRFER, G. H.; RIBEIRO, A. C.; ANDRADE, L. A. B. Cana-de-açúcar. In: Recomendações para o uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais. Viçosa-MG: Comissão de Fertilidade de Solo do Estado de Minas Gerais – CFSEMG, 1999. p. 285-288.

LOPES, A. S. Micronutrientes: filosofias de aplicação e eficiência agronômica. São Paulo: Agência Nacional para difusão de adubos, 1999. 70 p (Boletim técnico nº 08.).

LOPES A. S.; GUILHERME J. R. Uso eficiente de corretivos e fertilizantes. São Paulo: Agência Nacional para difusão de adubos, 2000. (Boletim técnico nº 04.)

ORLANDO FILHO, J.; MACEDO, N.; TOKESHI, H. Seja o Doutor do seu canavial. Piracicaba, SP: Potafos, 1994. 17 p. (POTAFOS. Informações Agronômicas, 67.).

Controle de plantas invasoras em canaviais

Silvio Sérgio Caçador

Introdução

Existem diversas alternativas que podem ser implantadas em uma propriedade rural para servir de alimentação do rebanho bovino na época de escassez dos pastos. As áreas denominadas de “capineiras” são uma destas alternativas e devem ser cultivadas com gramíneas de elevado potencial de produção de forragem, que serão cortadas e picadas para fornecimento de alimento verde no cocho.

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa – os principais critérios para a escolha de qual forrageira plantar devem ser:

- Sua capacidade de produção e qualidade nutricional;
- Adaptabilidade à região em que se localiza o sistema de produção;
- Facilidade operacional para o seu uso, como disponibilidade ou não de máquinas e equipamentos e mão-de-obra.

Formação das capineiras

Localização

- Deve ser plantada próximas do local de fornecimento aos animais (curral);
- Escolha locais com solos bem drenados e profundos.

Escolha da forrageira

- Seja qual for a espécie escolhida, esta deve ser adaptada ao clima e ao solo do local e apresentar uma produção forrageira de alta qualidade, inclusive na estação seca;
- Existem diversas gramíneas plantadas para a formação de capineiras, onde destacam-se: capins elefante, napier, cameron, tobiatã, guatemala, cana-de-açúcar etc.

Área da capineira

- Vai depender da forrageira e do número de animais a serem suplementados. Segundo a Embrapa, um hectare de capineira mantém aproximadamente 10 animais por ano.

Manejo da capineira

Um dos maiores problemas na utilização de uma capineira é o manejo realizado de forma inadequada. A Embrapa cita os pontos a serem observados para um manejo correto, objetivando garantir a sua produtividade e longevidade:

- Corte da espécie cultivada em época ideal de colheita;
- Realizar o manejo da palhada, que deve ser deixada sem queimar e sem enleirar, para reduzir a necessidade de capina da soqueira, aumentar o teor de matéria orgânica e reduzir a perda de água do solo;
- Realização de tratamentos culturais: adubação, irrigação, controle de plantas invasoras etc.

Cana-de-açúcar para alimentação animal

A Cana-de-açúcar é uma cultura tradicional, amplamente difundida e estabelecida. Quase toda propriedade rural tem o seu canavial para auxiliar no tratamento do gado. A cana-de-açúcar apresenta boa produção por unidade de área, sendo fácil de ser implantada, manejada e exige poucos tratamentos culturais.

Segundo a Embrapa, a cana apresenta algumas limitações nutricionais para os bovinos que são relacionadas ao baixo teor de proteína bruta (2 a 3% na matéria seca), o qual é corrigido por meio da associação com uréia e sulfato de amônio, e a deficiência em alguns minerais, principalmente fósforo, enxofre, zinco e manganês, exigindo, para tanto, o fornecimento de uma boa mistura mineral aos

animais suplementados com cana. Mas de modo geral, para culturas agronomicamente bem conduzidas, dois hectares de canavial são suficientes para suplementar 50 bovinos adultos durante 150 dias.

PIRES (2006) destaca que a cana, quando devidamente utilizada, é uma excelente alternativa para compor alimentação do rebanho, pois estará disponível na época mais deficiente da pastagem, o período da seca. O autor também cita que, geralmente, o que se vê nas propriedades é uma capineira que fica fechada durante todo o período chuvoso, para ser cortada e fornecida aos animais no período da seca. Nessa ocasião, o material pode encontrar-se demasiadamente alto e sem nenhuma qualidade, com digestibilidade muito baixa e o nível de proteína muito abaixo do esperado.

Problemas causados por plantas daninhas em canaviais

A **Competição por espaço** é o tipo de competição mais percebido, pois uma erva invasora assume o lugar da espécie cultivada, causando assim redução da sua área desejável e conseqüentemente, perdas de produção. Paralelo a esta competição por espaço, ocorre uma competição por 3 fatores primordiais para a sobrevivência da cana: **competição por água, competição por luz e competição por nutrientes.**

Para assegurar sua produtividade e persistência, o canavial deve estar sempre mantido no limpo, através da realização de capinas manuais e/ou capinas químicas com o uso de herbicidas. Um canavial bem formado e manejado de forma correta pode se manter produtivo por vários anos.

Controle das plantas daninhas em canaviais

As principais maneiras para o controle das plantas daninhas na cultura de cana-de-açúcar são:

- **Método cultural:** utilização de cultivares de crescimento mais rápido para a diminuição do espaçamento, permitindo um sombreamento precoce das entre linhas de cultivo, dificultando a germinação das plantas daninhas;
- **Método químico:** através do uso de herbicidas;
- **Método manual:** através das capinas com enxadas.

Controle químico de ervas invasoras em capineiras de cana

Controle ou capina química é o tipo de controle de ervas invasoras realizado com a utilização de herbicidas. Este método apresenta as seguintes vantagens em relação à capina manual:

- Controle mais efetivo das ervas invasoras;
- Produtos registrados seletivos a cana, podendo ser aplicados diretamente sobre a cultura, sem causar efeitos a planta cultivada;
- Processo rápido e com menor necessidade de uso de mão-de-obra;
- Boa oferta de produtos no mercado, proporcionando a alternativa de rodízio de ingredientes ativos, reduzindo a pressão de seleção de ervas invasoras.

BLANCO cita que na combinação das medidas de controle, diversos fatores devem ser considerados, de tal forma a maximizar o controle das plantas daninhas e minimizar o efeito dos herbicidas no ambiente:

- Preparo do solo: é muito importante antes da aplicação de herbicidas em pré-emergência, que o solo esteja bem preparado e sem torrões;
- Reforma, plantio ou soqueira: geralmente há mais sementes de plantas daninhas no solo, quando o plantio é realizado em uma área nova, ex. pastagens, neste caso, realizar o preparo de solo após as primeiras chuvas e esperar o primeiro fluxo de emergência das plantas daninhas, para o preparo definitivo, eliminando este primeiro fluxo. **Aplicar herbicidas pré-emergentes** com maior espectro de ação, para soca aplicar após a tríplice operação, quando necessário;
- Período residual: quando o herbicida for aplicado para o plantio de cana de ano e meio, este deve ser maior, quando comparado com a cana de ano;
- Analisar o grupo de plantas daninhas predominantes e a sua abundância;
- Verificar a seletividade em relação a cultivar utilizada;
- Persistência: procurar saber a persistência no solo do herbicida, pois na ocorrência de uma reaplicação com o mesmo herbicida na soca, há o risco de se ter uma concentração no solo maior do que a indicada (resíduo no solo + aplicação na soca);
- Rotação de herbicidas: sempre fazer rotação de herbicidas com modo de ação diferente, de tal forma, evitar o surgimento de plantas daninhas resistentes a determinados herbicidas;

Classificação dos herbicidas

De acordo quanto à seletividade da planta alvo

- **Herbicidas seletivos:** são aqueles que controlam ou suprimem certas espécies de plantas sem afetar outras seriamente. Esta seletividade deve-se, principalmente, a diferenças morfológicas e fisiológicas entre as diferentes espécies vegetais;
- **Herbicidas totais:** são os que controlam qualquer tecido que esteja fotossintetizando, sem seletividade, e são usados para eliminação total da vegetação, dessecação, maturação, uso em tratamentos localizados etc.

De acordo quanto ao modo de translocação dentro da planta, podemos classificar os herbicidas em dois grandes grupos

- **Herbicidas sistêmicos:** são translocados no sistema vascular da planta (o mesmo que transloca a água e nutrientes necessários para o desenvolvimento); agem de forma lenta, requerendo de duas a três semanas para serem totalmente absorvidos.
- **Herbicidas de contato:** são os que controlam apenas a porção de tecido fotossintetizante que for pulverizada pelo produto (não translocam no sistema vascular ou translocam muito pouco) e não são eficientes para eliminar plantas rizomatosas e com tubérculos, pois exigem várias aplicações para controlar rebrotes. Por outro lado mostram efeito na planta mais rapidamente.

De acordo com a época de aplicação

- **Pré-emergentes:** são produtos usados para o controle de plantas invasoras antes da emergência das mesmas sobre o solo;
- **Pós-emergentes:** são aqueles aplicados diretamente sobre as ervas daninhas já germinadas.

Aspectos importantes na aplicação de herbicidas

- Não aplicar herbicidas pós-emergentes na presença de muito orvalho e/ou imediatamente após a chuva;
- Não aplicar herbicidas na presença de ventos com velocidade superior a 8 km/h. Alguns produtos permitem aplicações com velocidade um pouco superior a este limite, mas deve-se ficar atendo às recomendações específicas de cada produto, como por exemplo, o bico ideal e a pressão recomendada. Verifique a bula do produto e estude cada caso;
- A aplicação deve ser realizada em ambiente com umidade relativa superior a 60%;

- Sempre utilizar água limpa, sem resíduos sólidos e analisar o pH da água disponível na propriedade. O pH ideal para a aplicação de herbicidas varia em torno de 5 a 6. Verifique a bula do produto e estude cada caso, para identificar a necessidade de redução do pH;
- Não aplicar quando as plantas, da cultura e invasoras, estiverem sob estresse hídrico;
- Para cada tipo de aplicação, existem várias alternativas de bicos, os quais devem ser utilizados conforme indicação do fabricante;

Linha Dow Agroscentes de herbicidas para cana-de-açúcar

GLIZ 480 SL*

GLIZ 480 SL* é um herbicida pós-emergente para o controle não seletivo total das partes aéreas e radiculares das plantas infestantes anuais e perenes, sejam monocotiledôneas ou dicotiledôneas nas seguintes condições:

- Aplicação em pós-emergência das plantas invasoras e da cultura da cana-de-açúcar;
- Eliminação de soqueira e maturador de cana-de-açúcar.

Plantas controladas

Plantas infestantes anuais:		Plantas infestantes perenes:	
Folha estreita:	Folha larga:	Folha estreita:	Folha larga:
Arroz-vermelho	Angiquinho	Capim-amargoso	Almeirão-do-campo
Capim-arroz	Beldrorega	Capim-angola	Assa-peixe
Capim-carrapicho	Caruru-roxo	Capim-braquiária	Falsa-dormideira
Capim-colchão	Cravo-de-defunto	Capim-colonião	Guanxuma
Capim-gordura	Dente-de-leão	Capim-gengibre	Língua-de-vaca
Capim-favorito	Lanceta	Capim-kikuio	Maria-mole
Capim-marmelada	Losna-branca	Grama-batatais	Vassourinha
Capim-pé-de-galinha	Maria-pretinha	Grama-seda	
Capim-rabao-de-raposa	Picão-branco	Junquinho	
	Picão-preto	Tiririca	
	Serralha	Tiriricão	
	Trançagem		
	Vassourinha		

Início, número e épocas de aplicação

- O controle do mato é feito com uma aplicação, se GLIZ 480 SL* for aplicado no período inicial de floração das plantas infestantes perenes ou

na fase de desenvolvimento antes da formação das flores e sementes para plantas infestantes anuais;

- GLIZ 480 SL* não tem efeito sobre sementes no solo;
- Aplicar quando o mato estiver em boas condições de desenvolvimento;
- No caso de eliminação de soqueira, aplicar sobre as folhas em área total, quando a soqueira estiver entre 0,5 e 1,0 m e antes da formação dos colmos.

Modo de aplicação e informações sobre os equipamentos de aplicação

- GLIZ 480 SL* deve ser aplicado em jato dirigido a fim de não atingir a cultura;
- Pulverização costal manual: usar bico leque 80.02 ou 110.02, com 400 L/ha de calda;
- Barra: volume de calda/ha = 200-500 L/ha.

Dosagens

Pode variar de 1,0 a 6,0 L/ha, dependendo da erva invasora.

DMA 806 BR*

- DMA 806 BR* é um herbicida seletivo para aplicação no controle de plantas invasoras na cultura da cana-de-açúcar.

Doses recomendadas e plantas infestantes controladas

Plantas controladas:	Dose recomendada (L/ha)	Início, número e época das aplicações
Picão-branco, Picão-preto Caruru, Beldroega Falsa-serralha	3,5	Pré-emergência: aplicar antes da germinação das plantas infestantes, quando o solo estiver úmido.
Picão-branco, Guaxuma Mata-pasto, Leiteira, Caruru Amendoim-bravo, Beldroega Corda de viola, Trapoeraba, Falsa-serralha, Poaia,	1,0 a 1,5	Pós-emergência: aplicar quando a planta estiver em pleno crescimento vegetativo, evitando-se períodos de estresse hídrico, antes da formação dos colmos da cana. Usar a maior dose para plantas infestantes mais desenvolvidas
Poaia-branca, Picão-branco, Fazendeiro	1,5	
Tiririca	1% v/v	Pós-emergência em jato dirigido: aplicar sobre a Tiririca em estágio de pré-florescimento. Utilizar espalhante adesivo a 0,35 v/v a um volume mínimo de 150 L/ha de calda. Se houver rebrota, fazer nova aplicação, nas mesmas condições.

Modo de aplicação e informações sobre os equipamentos de aplicação

- Aplicar o produto em volume de calda suficiente para uma distribuição uniforme;
- Usar bico anti-deriva;
- Volume de aplicação = 150-300 L/ha.

Limitações de uso

- São sensíveis ao produto todas as culturas dicotiledôneas, hortaliças, bananeiras, quando a pulverização atinge diretamente a folhagem e cereais, quando a aplicação é feita antes do perfilhamento ou após o emborrachamento e o milho plantado em solo arenoso ou quando a aplicação não é feita no período recomendado;
- Pequena névoa ou mesmo pequenas quantidades de pulverização de DMA 806 BR* podem causar sérios danos em espécies susceptíveis. Dessa forma, não aplique quando houver possibilidade de atingir diretamente, ou por deriva, estas espécies;
- Não misture DMA 806 BR* em óleo;
- Devido a dificuldade de limpar o equipamento de aplicação deste herbicida, recomenda-se não usá-lo na pulverização de outros produtos em plantas susceptíveis.

DONTOR*

- Dontor * é um herbicida seletivo, recomendado para o controle de plantas infestantes de folhas largas na cultura da cana-de-açúcar.

Ervas controladas

- Pré-emergência: trapoeiraba e Beldroega
- Pós-emergência: Picão-preto, Trapoeiraba, Corda-de-viola, Caruru, Guanxuma

Dosagem

3,0 a 4,0 L/ha. Adicionar 0,3% do adjuvante á calda de aplicação.

Época, número e intervalo de aplicação

Realizar uma aplicação ao ano em cana-planta.

Modo/equipamento de aplicação

- Aplicação costal manual: proporcionar uma boa cobertura das plantas;

- Aplicação mecanizada: utilizar bicos de pontas KCL-18 e KCL-15, ou equivalentes, com pressão de 40 – 60 libras/pol², aplicando-se 200 – 400 L/ha de calda, observando que ocorra uma boa cobertura;

MSMA SANACHEM 720 SL*

- É um herbicida pós-emergente de contato, seletivo, indicado para o controle de plantas infestantes (mono e dicotiledôneas) na cultura da cana-de-açúcar.

Plantas controladas:	Dose recomendada (L/ha)
Capim-colchão	2,5 a 4,0
Capim-carrapicho	2,5 a 3,5
Capim-marmelada	
Tiririca	3,5 e 2,5
Beldroega	2,7 a 4,0
Caruru-de-mancha	2,5 a 3,5
Carrapicho-de-carneiro	
Picão-preto	

Número, épocas e intervalos de aplicações

- Aplicar em pós-emergência das ervas-infestantes, quando estiverem com menos de 20 cm de altura e evitando o estresse hídrico. Reaplicar quando houver reinfestação da erva antes do fechamento da cultura;
- Para o controle de Tiririca é necessário um programa de aplicação dentro do mesmo ciclo da cultura para se obter redução do número de plantas por área:
 - 1ª Aplicação: 3,5 L/ha quando as ervas estiverem com 8 a 12 folhas. A cultura deve estar com 50 cm de altura. Aplicar em jato dirigido;
 - 2ª Aplicação: de 3 a 5 semanas após a primeira, quando já existirem ervas verdes presentes, aplicar 2,5 L/ha em jato dirigido;

Repetir esse programa em anos seguintes até a eliminação da planta infestante.

Modo de aplicação e informações sobre os equipamentos de aplicação

- Aplicar o produto em pós-emergência inicial, em jato dirigido, procurando atingir as ervas de forma mais perfeita possível;
- Volume de calda entre 250 a 400 L/ha;

Combine 500 SC*

- Combine 500 SC* é um herbicida seletivo, recomendado para o controle de plantas infestantes na cultura da cana-de-açúcar, aplicado na pré-emergência das ervas infestantes.

Plantas infestantes	
Folha estreita:	Folha larga:
Capim-carrapicho	Beldrorega, Poaia, Poaia-branca, Caruru
Capim-colchão	Caruru-de-mancha, Picão-branco, Picão-preto
Capim-marmelada	Trapoeiraba, Vassourinha, Falsa-serralha
Capim-pé-de-galinha	Bela-emília, Amendoim-bravo, Leiteira, Corda-de-viola, Guanxuma, Malva-branca,
Capim-braquiária	Guanxuma-branca Carrapicho, Carrapicho-rasteiro
Capim-colonião	

Dosagem

Cultura	Textura do solo		
	Arenosa (L/ha)	Areno-Argilosa (L/ha)	Argilosa (L/ha)
Cana-planta	1,6 – 2,0	2,0 – 2,4	2,4
Cana-soca	1,6 – 2,0	2,0 – 2,4	2,4
Aplicações seguintes:			
Cana-soca	1,0 – 1,3	1,3 – 1,6	1,6 – 2,0

Aplicação foliar em área total (equipamento tratorizado)

- Barra: utilizar bicos Teejet 110.04 ou 11.06, com pressão de 30 a 45 libras/pol², com bicos espaçados entre 50 a 60 cm, com volume de calda adequado para evitar-se superposição da faixa de aplicação, principalmente na linha da cultura;
- Em regiões onde ocorre ventos com velocidade entre 8 km/h a 14 km/h, utilizar bico Raindrop.

Aplicação costal

utilizar bicos leque Teejet 80.03 ou 80.04 ou bico Floodjet TK-2 ou TK-3, com pressão entre 25 a 35 Libras/pol², com volume de calda entre 250 a 350 L/ha. Não pulverizar com velocidade do vento superior a 10 km/h.

Recomendações

- Combine 500 SC* pode ser aplicado em qualquer época do ano, tanto nas chuvas quanto na seca. Se aplicado em solo úmido atuará imediatamente

quando as ervas invasoras começarem a germinar. Se aplicado em solo seco, permanecerá na superfície do solo, aguardando o início das chuvas para começar a atuar;

- Deve ser aplicado após o plantio (em cana-planta) ou depois do corte (em cana-soca) em pré-emergência das ervas infestantes;
- Uma única aplicação de Combine 500 SC* é suficiente para manter a cultura da cana no limpo até o fechamento da cultura.

Goal BR *

- Goal BR * é um herbicida de contato, recomendado para o controle de plantas infestantes gramíneas e de folhas largas, em aplicações de pré-emergência ou pós-emergência inicial na cultura da cana-de-açúcar.

Plantas infestantes	
Ciperáceas	Folha larga
Junquinho	
Gramíneas	
Arroz-vermelho, Capim-arroz, Capim-braquiária, Capim-carrapicho, Capim-colchão Capim-marmelada, Capim-pé-de-galinha Capim-colonião, Capim-gordura	Beldrorega, Poaia-branca Caruru-roxo, Picão-branco Picão-preto, Picão-grande Carrapicho-de-carneiro, Trapoeiraba, Corda-de-violão, Guanxuma Mostarda, Nabiça

Dosagem

2,0 a 5,0 L/ha.

Aplicação terrestre

- Utilizar bicos tipo leque 110.03, 110-04, 80-03 ou 80-04, com pressão de 30-40 libras/pol²;
- Volume de calda: 200 a 500 L/ha;
- Velocidade do trator entre 6-8 km/h com barras de 9.5 a 17 m, com bicos espaçados a cada 25 cm;
- A aplicação deve proporcionar a melhor cobertura possível do solo.

Recomendações

- O solo precisa de pelo menos, 10% de umidade para ativar o produto. Desta forma, a época ideal de aplicação seria logo após o início das chuvas;

- Após a aplicação, evite realizar outras atividades na área, eliminando o pisoteio no solo que recebeu o produto, com risco de diminuição de rendimento;
- 3,0 L/ha é recomendado para áreas com baixa infestação e efetividade de ação ao redor de 90 dias;
- 4,0 L/ha é recomendado para áreas com alta infestação e efetividade de ação ao redor de 120 dias.

* Marcas Registradas da Dow AgroSciences Ltda.

Segurança no trabalho com defensivos agrícolas

Os produtos fitossanitários foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir as perdas causadas pelo ataque de pragas, doenças e plantas daninhas que infestam as lavouras. Portanto, são importantes insumos agrícolas que são utilizados para ajudar a produzir economicamente alimentos saudáveis. Quando utilizados incorretamente, os produtos fitossanitários podem provocar contaminações dos aplicadores, dos consumidores de alimentos, assim como de animais e do meio ambiente. Para evitar acidentes e contaminações, os cuidados com os produtos fitossanitários devem ser observados em todas as etapas, a saber: aquisição, transporte, armazenamento, manuseio (principalmente preparo da calda), aplicação e o destino final de sobras e de embalagens vazias. A ANDEF possui uma coleção completa de manuais que abordam detalhadamente cada uma destas etapas, os quais podem ser visualizados e impressos por meio do site da ANDEF (www.andef.com.br).

O que fazer com a sobra da calda no tanque do pulverizador?

- O pequeno volume de calda que sobrar no tanque do pulverizador deve ser diluído em água e aplicado nas bordaduras da área tratada ou nos carreadores;
- Se o produto que estiver sendo aplicado for um herbicida o repasse em áreas tratadas poderá causar fitotoxicidade e deve ser evitado. Neste caso o produto deve ser diluído em água e aplicado nos carreadores;
- Nunca jogue sobras ou restos de produtos em rios, lagos ou demais coleções de água.

Lavagem das embalagens vazias - Como fazer a tríplice lavagem

- Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;
- Adicione água limpa à embalagem até $\frac{1}{4}$ do seu volume;
- Tampe bem a embalagem e agite-a por 30 segundos;
- Despeje a água de lavagem no tanque do pulverizador;
- Faça esta operação 3 vezes;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

Destino final das embalagens vazias

- É vedada a reutilização de embalagens de produtos fitossanitários, cuja destinação final deve atender à legislação vigente (Lei Federal nº 9.974 de 06.06.2000 e Decreto nº 4.074 de 04.01.2002). O agricultor deve devolver todas as embalagens vazias dos produtos na unidade de recebimento de embalagens indicada na Nota Fiscal pelo revendedor.
- Antes de devolver a embalagem, o agricultor deve separar as embalagens lavadas das contaminadas. O agricultor que não devolver as embalagens no prazo de 1 (um) ano ou não prepará-las adequadamente, poderá ser multado, além de ser enquadrado na Lei de Crimes Ambientais. Caso o produto não tenha sido totalmente utilizado decorrido 1 (um) ano da compra, a devolução da embalagem poderá ser feita em até 6 (seis) meses após o término do prazo de validade.

Medidas higiênicas

Contaminações podem ser evitadas com hábitos simples de higiene, como:

- Lavar bem as mãos e o rosto antes de comer, beber ou fumar;
- Após o trabalho, tomar banho com bastante água e sabonete, lavando bem o couro cabeludo, axilas, unhas e regiões genitais;
- Usar sempre roupas limpas;
- Manter sempre a barba bem feita, unhas e cabelos bem cortados.

O empregador rural ou equiparado, deve:

- Disponibilizar um local adequado para a guarda da roupa de uso pessoal;
- Fornecer água, sabão e toalhas para higiene pessoal;
- Garantir que nenhum dispositivo de proteção ou vestimenta contaminada seja levado para fora do ambiente de trabalho;

- Garantir que nenhum dispositivo ou vestimenta de proteção seja reutilizado antes da devida descontaminação;
- Vedar o uso de roupas pessoais na aplicação de produtos fitossanitários.

Equipamentos de Proteção Individual

São ferramentas de trabalho que visam proteger a saúde do trabalhador rural, que utiliza os Produtos Fitossanitários. O objetivo do EPI é evitar a exposição do trabalhador ao produto, reduzindo os riscos de intoxicações decorrentes da contaminação.

Deveres do empregador rural ou equiparado

- Fornecer Equipamento de Proteção Individual (EPI) e vestimentas adequadas aos riscos, que não propiciem desconforto térmico prejudicial ao trabalhador;
- Fornecer os EPI e vestimentas de trabalho em perfeitas condições de uso e devidamente higienizados, responsabilizando-se pela descontaminação dos mesmos ao final de cada jornada de trabalho e substituindo-os sempre que necessário;
- Orientar quanto ao uso correto dos dispositivos de proteção.
- Exigir que os trabalhadores utilizem EPI.

Deveres do trabalhador

- Usar os EPI e seguir as regras de segurança.

Limpeza dos EPI

- Os EPI devem ser lavados separadamente da roupa comum;
- As vestimentas de proteção devem ser enxaguadas com bastante água corrente para diluir e remover os resíduos da calda de pulverização;
- A pessoa, durante a lavagem das vestimentas, deve utilizar luvas;
- A lavagem deve ser feita de forma cuidadosa com sabão neutro. Em seguida, as peças devem ser bem enxaguadas para remover todo sabão;
- As vestimentas não devem ficar de molho e nem serem esfregadas.
- Importante: nunca use alvejantes, pois poderá retirar a hidro-repelência das vestimentas;
- As botas, as luvas e a viseira devem ser enxaguadas com água abundante após cada uso;
- Guarde os EPI separados da roupa comum para evitar contaminação;
- Faça revisão periódica e substitua os EPI danificados;

- Antes de descartar a vestimenta do EPI, lave-a e rasgue-a antes de jogar no lixo, para que outras pessoas não a utilizem.

Referências bibliográficas

ANDEF – Associação Nacional de Defesa Vegetal. Fonte: www.andef.com.br. Acesso em 30 de setembro de 2007.

BLANCO, F. M. G. Controle das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar. Instituto Biológico, Centro Experimental Central do Instituto Biológico. Campinas. Fonte: <http://www.biológico.sp.gov.br/>. Acesso em 10 de outubro de 2007.

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Fonte: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>

Acesso em 10 de outubro de 2008.

PIRES, W. Manual de pastagens: formação, manejo e recuperação / - Viçosa: Aprenda Fácil, P 161 – 178. 2006.

Programa de suplementação com cana-de-açúcar e uréia para gado de leite

*Rodolpho de Almeida Torres e Carla Aparecida
Florentino Rodrigues*

Introdução

O baixo ou nulo crescimento das pastagens durante o período seco do ano nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste determina a necessidade de produzir e conservar forragens para o uso nesta época, visando assegurar níveis estáveis de produção de leite e a reprodução do rebanho.

Considerando estas questões, a Embrapa Gado de Leite desenvolve, desde 1979, ações de pesquisa e transferência de tecnologias orientadas para a produção e o uso da cana-de-açúcar, enriquecida com uréia, na alimentação de bovinos no período da seca. A opção pela cana-de-açúcar levou em conta os atributos favoráveis: cultura permanente, exigindo poucos tratos; baixo custo de produção; elevados rendimentos de forragem rica em açúcar e bem consumida pelo gado; e dispensar a conservação de forragem. Quanto à uréia, por ser uma fonte de nitrogênio não-proteico (NNP) de baixo custo e fácil utilização, é adequada para corrigir o baixo conteúdo proteico da forragem e cana.

As informações a seguir mostram que a utilização da cana-de-açúcar com uréia é uma estratégia de fácil implementação e reduzido investimento, capaz de assegurar maior oferta de forragem, de bom valor nutritivo e de baixo custo, aplicável na maioria das fazendas produtoras de leite no Brasil. O crescente número de produtores que passam a adotar esta tecnologia indica que foram alcançados os propósitos iniciais dos trabalhos de P&D, quais sejam: contribuir para antecipar a idade ao primeiro parto, reduzir o intervalo de partos, aumentar a produção de leite e de animais para venda e, sobretudo, aumentar a renda dos produtores.

Escolha das variedades

O conceito de qualidade de forragem de cana-de-açúcar foi incorporado ao programa de desenvolvimento da tecnologia cana + uréia da Embrapa Gado de Leite, em fins dos anos 80. Nesta época, em unidades demonstrativas (UDs), conduzidas com o propósito de intensificar a transferência desta tecnologia, foram evidenciadas diferenças no valor nutritivo das variedades utilizadas e os seus efeitos sobre o desempenho dos animais.

Inicialmente, com o propósito de identificar e caracterizar as variedades de cana apropriadas para forragem, foram realizadas entrevistas com técnicos de usinas de açúcar.

Com base nessas informações, uma coleção, com algumas das principais variedades de cana-de-açúcar então cultivadas, foi instalada na Embrapa Gado de Leite, em 1992. As variedades eram avaliadas com base na produção, composição química, Brix e digestibilidade *in vitro* da matéria seca da forragem. Florescimento nulo ou reduzido, fácil despalha, pouca agressividade das folhas (reduzido joal), rebrotação vigorosa, pouco tombamento das plantas e persistência do canavial, eram características desejáveis como critérios para recomendação das variedades.

Tendo por base esta coleção, foram conduzidos ensaios de competição de variedades de cana-de-açúcar em diferentes regiões, clima e solo, em parceria com órgãos de extensão e assistência técnica, e formados viveiros para multiplicação e distribuição de mudas para produtores. Nos ensaios regionais foram obtidas produções médias de 145 t/ha, sem irrigação, e de até 250 t/ha/ano, com irrigação, em três cortes. A irrigação, além do aumento da produção, viabilizou o cultivo da cana em regiões de precipitação baixa ou errática. Isto tem sido possível com o emprego de sistemas de irrigação de baixa pressão, simples, de fácil instalação e manejo, e de baixo custo de implantação.

Estas iniciativas possibilitaram o treinamento de técnicos, principalmente em regiões distantes de usinas de açúcar ou destilarias, e geraram indicações mais precisas no planejamento e recomendações técnicas para a implantação de canaviais visando à produção de forragem. A formação de viveiros, além de constituir um valioso instrumento no processo de transferência da tecnologia cana + uréia, contribuiu para resolver o problema da falta de mudas e diminuir o custo para a formação de canaviais.

Como resultado destas ações, os produtores são orientados a cultivar variedades produtivas, ricas em açúcar e baixos teores de fibra, adaptadas às condições locais de fertilidade do solo, relevo e clima. O cultivo de mais de uma variedade, preferencialmente com ciclos de maturação precoce, média e tardia, é indicado, visando assegurar longevidade e alta produtividade do canavial, e, sobretudo, o fornecimento de forragem rica em açúcar durante toda a estação seca (maio a novembro).

Limitações nutricionais e correção

A cana-de-açúcar integral é uma forragem rica em energia, tanto maior quanto a riqueza de açúcar no caldo. Sua principal limitação nutricional é o baixo conteúdo de proteína bruta, cerca de 2 a 3% de PB na matéria base da MS. Outras limitações são os baixos conteúdos de enxofre, fósforo, zinco e manganês e a baixa digestibilidade da fibra. O conhecimento destas limitações e a forma de corrigi-las foi outro ponto enfatizado no programa de difusão do uso da cana, indispensável para superar o ceticismo de técnicos e produtores sobre a eficiência da cana como forragem.

O uso da uréia, visando suprir nitrogênio aos microrganismos do rúmen, capazes de converter NNP em proteína microbiana, é favorecido pelo alto conteúdo de sacarose, prontamente fermentável, da cana-de-açúcar. Com a adição de 1 kg de uréia para cada 100 kg de cana-de-açúcar (peso fresco), o teor de PB na forragem é aumentado de 2-3% para 10-12% na matéria seca (MS). A utilização inadequada de uréia, contudo, poderá levar à intoxicação e à perda de animais. Alguns casos ocorridos no passado, principalmente na mistura com melaço, foram responsáveis pelas restrições impostas ao uso da uréia por fazendeiros e técnicos. O enxofre é indispensável para a síntese dos aminoácidos essenciais metionina, cistina e cisteína. A adição de uma fonte de enxofre melhora a síntese de proteína microbiana no rúmen, levando a melhor desempenho animal. A suplementação com um sal mineral de boa qualidade é indispensável para dietas baseadas em cana-de-açúcar.

Experimentos conduzidos na Embrapa Gado de Leite mostraram que a adição de enxofre à dieta de cana-de-açúcar + uréia aumentou em 20% o ganho em peso de animais Holandês-Zebu em crescimento. Este ganho pode ser atribuído ao aumento do consumo de forragem e melhoria da eficiência alimentar (Tabela 1). Experimentalmente verificou-se que o sulfato de cálcio (gesso agrícola), abundante subproduto da produção do superfosfato, pode substituir o sulfato de amônio como fonte de enxofre nas dietas de cana + uréia. Os criadores podem

usar sulfato de amônio ou sulfato de cálcio (22% S) como fonte de enxofre, dependendo do preço e disponibilidade.

Tabela 1. Consumo de cana-de-açúcar, conversão alimentar e ganho de peso de animais mestiços HPB-Zebu, em função de três níveis de adição de sulfato de cálcio a dietas à base de cana + uréia*.

Item	Tratamentos: uréia/SC**		
	1,0%U-0% S	0,9%U-0,1% S	0,8%U-0,2% S
Relação nitrogênio: enxofre	33:1	16:1	9:1
Consumo – kg MS/animal/dia			
Ano 1	5,1	5,6	5,8
Ano 2	4,1	4,5	4,8
Índice médio (%)	(100)	(110)	(115)
Conversão alimentar – kg de alimento/kg Ganho de peso			
Ano 1	12,7	10,8	10,4
Ano 2	8,3	7,1	6,9
Índice médio (%)	(100)	(117)	(121)
Ganho peso – g/animal/dia			
Ano 1	520	620	650
Ano 2	680	820	830
Índice médio (%)	(100)	(120)	(123)

*Oito animais mestiços HxZ, por tratamento, durante 119 dias. Cada animal recebeu 1 kg/dia de farelo de algodão e sal mineral à vontade. Peso inicial e sexo dos animais: 1º ano: 253 kg (fêmeas); 2º ano: 194 kg (machos).

**U: Ureia; S: Sulfato de Cálcio.

O uso de variedades melhoradas de cana-de-açúcar, com altos teores de açúcar e baixos teores de fibra, com adição de uréia, enxofre e o uso de uma boa mistura mineral, proporciona alto consumo do alimento e melhor desenvolvimento do rebanho leiteiro. Algumas informações sobre produção, composição e consumo da forragem e ganho de peso de novilhas alimentadas com algumas variedades de cana-de-açúcar são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Composição da cana-de-açúcar, consumo de matéria seca (CMS) e ganho de peso (GP) de novilhas alimentadas com a mistura cana + uréia.

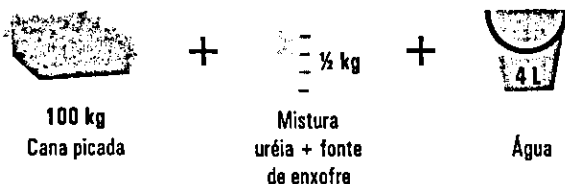
Variedades	MS (%)	Brix	PB (% MS)		FDN (% MS)	CMS (% PV)	GP (g/a./dia)
			Cana	Cana+1% uréia			
NA 56-79	31.1	21	1.85	9.1	50	2.2	780
CB 45-3	29.6	20	2.4	9.5	51	2.3	690
RB 72-454	30.1	21	2.6	9.5	52	2.3	700
RB 73-9735	29.7	19	2.1	9.4	46	2.3	750

Suplementação com 1.0 kg/novilha/dia de farelo de algodão.

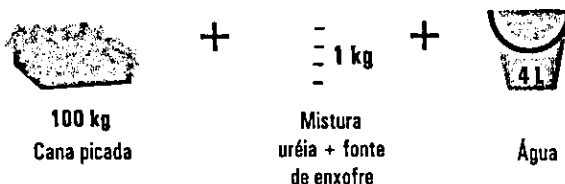
A tecnologia cana + uréia

A aplicação da tecnologia cana-de-açúcar + uréia é simples, envolvendo, basicamente, os seguintes passos:

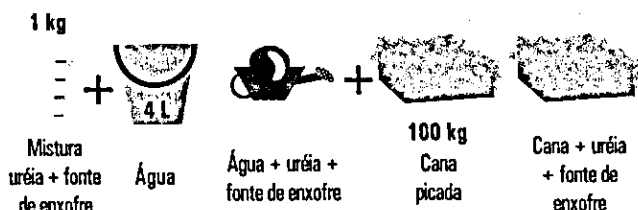
- Preparação da mistura uréia e fonte de enxofre (U + S). A mistura recomendada é nove partes de uréia e uma parte de sulfato de amônio ou oito partes de uréia e duas partes de sulfato de cálcio. Com estas proporções obtém-se uma relação N:S da ordem de 9 a 16:1. Esta mistura pode ser previamente preparada em quantidade suficiente para alimentar o rebanho por vários dias. Uma vez preparada, a mistura U + S deve ser guardada em saco plástico em local seco e fora do alcance dos animais.
- Colheita da cana-de-açúcar: pode ser efetuada a cada dois dias, utilizando a planta inteira – colmo e folhas.
- Picagem da cana: é feita no momento de fornecer aos animais, para evitar fermentações indesejáveis, que irão reduzir o consumo.
- Dosagem de uréia e fornecimento da mistura cana + uréia:
 - Primeira semana (período de adaptação): usar 0,5% de uréia na cana-de-açúcar.



- Segunda semana em diante (período de rotina): usar 1 % de uréia na cana-de-açúcar.



A diluição de uréia em água é indicada para facilitar e assegurar a incorporação uniforme de uréia à cana-de-açúcar.



Esta solução é distribuída sobre a cana picada e, em seguida (antes de fornecer aos animais), incorporada de forma a assegurar uma mistura homogênea, evitando assim os riscos de intoxicação pela concentração de uréia em alguma parte do cocho.

Para o arraçoamento de grandes rebanhos, tem sido usado: a) colheita manual e picagem com picadeira estacionária acoplada ao trator, sendo a uréia adicionada seca na saída da bica da picadeira; b) colhedoras de forragem para a colheita e picagem, bem como vagões simples ou misturadores, com descarga automática, para o transporte, mistura da cana + uréia e distribuição.

- Recomendações gerais para alimentar os animais com cana + uréia:
 - usar variedades de cana-de-açúcar produtivas, com altos teores de açúcar;
 - após a colheita, não estocar cana por mais de dois dias;
 - efetuar a picagem da cana-de-açúcar no momento de fornecer aos animais;
 - usar uréia mais fonte de enxofre nas dosagens recomendadas;
 - misturar uniformemente a uréia à cana picada, para evitar riscos de intoxicação;
 - guardar período de adaptação, observando os animais com regularidade;
 - depois do período de adaptação, fornecer cana + uréia à vontade;
 - usar cochos bem dimensionados, permitindo livre acesso dos animais;
 - eliminar sobras de forragem do dia anterior;
 - manter água e sal mineral à disposição dos animais;
 - fornecer concentrado em função do nível de produção de leite ou ganhos de peso desejado.

Resultados experimentais

Experimentos conduzidos pela Embrapa Gado de Leite com novilhos e (ou) novilhas em pastejo suplementados com cana-de-açúcar + uréia apresentaram ganho de peso vivo (GPV) em torno de 300 g/an./dia. Para maior ganho de peso, é necessá-

rio adicionar concentrado à dieta cana + uréia. GPV da ordem de 800 g/an./dia foram obtidos quando os animais recebendo a mistura cana + uréia foram suplementados com 1 kg de farelo de algodão/an./dia. GPV superiores a 500 g/an./dia podem ser alcançados suplementando esta dieta com 1 kg de farelo de arroz/an./dia (500 g/an.dia) ou 1 kg de farelo de trigo/an./dia (530 g/an./dia) (Tabela 3).

A suplementação com cana-de-açúcar na seca é também recomendada para sistemas baseados na produção intensiva de leite a pasto, uma vez que esta cultura responde bem a práticas intensivas de produção e pode contribuir para a redução dos custos de produção de leite. Produtividade acima de 15.000 kg de leite/ha/ano foram obtidas com vacas mestiças Holandês x Zebu em pastagens de capim-elefante com uma lotação de cinco vacas em lactação/ha, durante todo o ano, sendo suplementadas com cana-de-açúcar - uréia (1%) durante o período seco, mais 2 kg/vaca/dia de concentrado (com 16% PB). O consumo de cana-de-açúcar + uréia foi superior a 23 kg/vaca/dia fornecida entre as ordenhas da manhã e da tarde. Com este manejo, vacas mestiças mantiveram uma produção diária de 12 kg de leite, semelhante a suas produções durante o período chuvoso.

Tabela 3. Ganho de peso de animais mestiços Holandês-Zebu confinados, alimentados cana + uréia na época da seca e suplementados com diferentes concentrados.

Concentrado	kg/a./dia	Peso inicial (kg)	Sexo	Ganho peso g/animal/dia
Farelo de arroz	0,5	130	F	344
Farelo de arroz	1,0	130	F	483
Farelo de arroz	1,0	251	M	582
Farelo de arroz	1,5	130	F	546
Mandioca (raiz seca)	1,0	238	F	415
Mandioca (raiz seca + feno da parte aérea)	1,5	238	F	278
Espiga de milho desintegrada	1,0	250	M	320
Farelo de trigo	1,0	250	M	535
Farelo de algodão	1,0	251	F	654
Farelo de algodão	1,0	197	M	833
Farelo de algodão	1,0	217	M	820

Resultados em rebanhos comerciais e transferência de tecnologia

O processo de transferência desta tecnologia foi iniciado com a implantação de Unidades Demonstrativas (UDs), inicialmente com bovinos em crescimento e a

partir de 1987 com vacas em lactação. Nestas UD's comparava-se o sistema de alimentação usado na fazenda com a tecnologia proposta: "cana + uréia". Estas UD's foram implementadas e conduzidas em parceria com a extensão rural, cooperativas e indústrias de laticínios (Nestlé, Leite Glória etc.), fornecendo suporte técnico aos fazendeiros. Como resultado destas parcerias, mais de 120 UD's, 400 palestras e 250 dias-de-campo foram realizados nas Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste. A partir de 1996 foram realizadas ações nas Regiões Sul e Norte.

Os resultados obtidos em UD's conduzidas em fazendas colaboradoras foram similares aos resultados experimentais com animais em crescimento. Devido a estes bons resultados, os produtores passaram a alimentar com a mistura cana + uréia as vacas em lactação, durante o período seco do ano. Nos sistemas extensivos de produção de leite, com o fornecimento da mistura cana-de-açúcar + uréia foram obtidas produções de leite de 6 a 8 kg/vaca/dia, não considerando o leite mamado pelo bezerro, além de, ao final do período seco, as vacas apresentarem condição corporal e de fertilidade adequada. Vacas produzindo mais de 13 kg de leite/dia precisam de alimentação suplementar de cana-de-açúcar + uréia à vontade mais 3 kg de concentrado/dia.

Nos últimos anos, estão sendo conduzidas UD's com vacas de produção de leite acima de 20 kg de leite/vaca/dia, utilizando variedades industriais de cana-de-açúcar com suplementação na proporção de 1 kg de concentrado para cada 3 kg de leite produzido (Fig. 1). Algumas destas UD's são realizadas durante exposições agropecuárias, como exemplificado na Fig. 2.

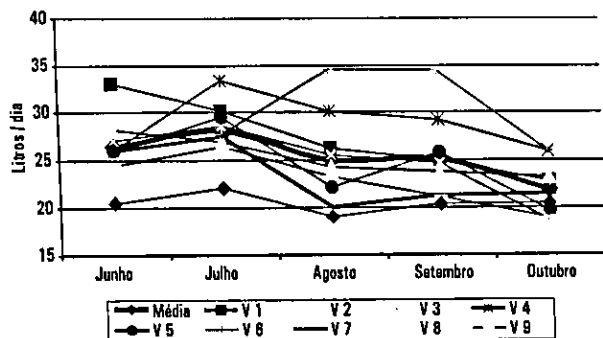


Fig. 1. Produção de leite (l/d) de vacas (V1...a V9) alimentadas com a mistura cana+uréia e concentrado (1:3), em Carangola, MG.

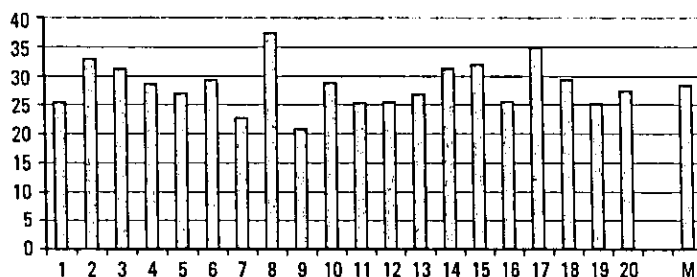


Fig. 2. UD – Produção de leite de 20 vacas de alta produção alimentadas com cana + uréia e concentrado, Exp Gov. Valadares, MG-2000.

Com a adoção do sistema de alimentação cana + uréia, algumas fazendas tiveram a produção de leite aumentada em 100% (Tabela 4), bem como a melhoria no desempenho reprodutivo (Tabela 5).

Tabela 4. Produção de leite em fazendas, antes e após a adoção do sistema de alimentação cana-de-açúcar + uréia (Embrapa Gado de Leite/Leite Glória).

Produtor	Município	Produção de leite (kg/dia)		
		Inicial/Ano	Abril/97	Abril/98
Bráulio Braz	Itaperuna, RJ	1.100 (95)	2.060	3.000
Marcos Kemp	Itaperuna, RJ	1.050 (95)	1.400	2.500
J.B. Santana	Itaperuna, RJ	200 (96)	500	1.000
José Inácio	Gov. Valadares, MG	30 (94)	290	350
Wangler Duarte	Gov. Valadares, MG	470 (93)	1.050	1.800
Geraldo Avelino	Gov. Valadares, MG	1.630 (94)	3.200	4.500
Leovegildo Matos	Itapetinga, Ba	100 (95)	450	1.000
Delza Sampaio	Itapetinga, Ba	150 (95)	400	1.000
Luiz M. Simões	Itapetinga, Ba	130 (95)	450	1.000
Vitor Brito	Itapetinga, Ba	180 (92)	900	1.000

Tabela 5. Evolução da Fazenda Barra Alegre, Muriaé, MG, no período 1995 a 1999.

Item	1995	1996	1997	1998	1999
Cana-de-açúcar					
Área plantada (ha)	6	9	21	25	31
Produção (t)	80	100	100	120	130
Produção de leite (litro)					
Ano	682.980	797.650	846.510	1.102.000	1.402.000
Período da seca*	1.725	1.930	2.222	2.997	3.878
Vacas prenhes					
Ano	348	514	541	620	769
Período da seca	178	210	267	374	367

*Período da seca – Maio a outubro.

Uso de probiótico associado à cana-de-açúcar + uréia

As leveduras vivas (fungos) na alimentação de ruminantes apresentam dois tipos de ações:

- **Ações benéficas decorrentes da estrutura molecular:** sua capacidade de adsorver bactérias que possuem fímbria como muitas bactérias gram-negativas, normalmente patogênicas, que são arrastadas para fora do trato digestivo; a composição de sua parede celular impede a fixação de bactérias patogênicas nas células epiteliais das mucosas do trato digestivo; a interação com as células de defesa tais como macrófagos e linfócitos estimulando a secreção de substâncias antimicrobianas e aumentando a destruição de microrganismos patogênicos. Estas ações são muito importantes nos animais jovens, principalmente para bezerros à desmama.
- **Ações benéficas decorrentes de sua atividade metabólica:** produção de substâncias estimulantes e/ou nutritivas para atividade fermentativa do rúmen (vitaminas do Complexo B-Tiamina, ácido málico e nucleotídeos para multiplicação de bactérias); remoção de oxigênio do rúmen melhorando a anaerobiose, facilitando a multiplicação e proliferação da flora ruminal; estabilização ruminal; aumento do pH ruminal; melhoria na digestibilidade dos alimentos; redução dos níveis de amônia e aumento da síntese microbiana com maior síntese de proteína microbiana disponível para o animal.

A somatória destes fatores melhoram a atividade ruminal com aumento do consumo de alimentos pelos animais e do excesso de carboidratos solúveis no rúmen, aumentando a síntese de proteína microbiana e desta forma podendo ser uma boa ferramenta para melhorar os resultados da utilização da cana + uréia.

Com o intuito de avaliar o efeito de um concentrado de leveduras vivas, o Procreatin⁷ sobre a produção de leite em vacas Girolando, foi conduzida uma Unidade Demonstrativa (UD) na Fazenda Barra Alegre, localizada no Município de Muriaé, Estado de Minas Gerais. A avaliação teve início no dia 18/2/03 e finalizou no dia 31/7/03. As vacas foram ordenhadas duas vezes ao dia, com bezerro ao pé, e submetidas ao regime de pastejo rotacionado em pastagem de capim-tanzânia, capim-elefante e capim-angola no verão, e suplementadas com cana-de-açúcar e uréia a partir do 104º dia de avaliação (1/6/03). Foram selecionados dois grupos, com dez vacas cada um, o mais semelhante possível,

quanto a ordem de parição, dias de lactação e produção de leite. Os dois grupos foram mantidos nas condições de manejo da fazenda, exceto que um grupo foi suplementado com 20 gramas de Procreatin7/vaca/dia. A produção de leite foi medida por pesagem do leite a cada 14 dias e as vacas foram suplementadas com 4 kg de concentrado/dia, durante todo o período.

Um efeito positivo da suplementação com Procreatin7 sobre a produção de leite foi observado a partir do 35º dia do início da alimentação e esta diferença foi aumentada quando os animais passaram a receber a suplementação de cana com uréia (Fig. 3).

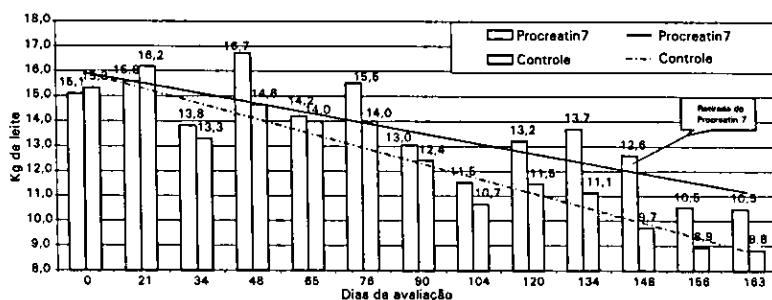


Fig. 3. Variação na produção de leite (kg/vaca/dia) de vacas Girolandas suplementadas com Procreatin 7.

Silagem de cana-de-açúcar

A ensilagem de cana-de-açúcar é um assunto polêmico entre técnicos e pesquisadores, pois ainda não está disponível um aditivo que vai inibir completamente a ação das leveduras presentes na cana-de-açúcar responsável pela fermentação alcoólica que ocorre durante a ensilagem de cana. As leveduras atuam tanto em pH ácido ou básico bem como em situação de aerobiose ou anaerobiose (presença ou ausência de ar), desta forma, mesmo o produtor tendo seguido corretamente todas as práticas de ensilagem, quanto mais tempo o silo ficar fechado pior será a qualidade da silagem. Na opinião do pesquisador da Embrapa Gado de Leite, Rodolpho de Almeida Torres, a cana-de-açúcar deve ser picada diariamente e após a adição de uréia (9 partes de uréia e 1 parte de sulfato de amônia) fornecida ao rebanho. Uma das principais vantagens da cana-de-açúcar como alimento para o rebanho é não precisar de qualquer processo de conservação, pois com a associação de cultivares com diferentes ciclos de maturação o produtor terá forragem de boa qualidade durante todo o período de suplementação (época seca do ano). O processo de

ensilagem além de onerar o custo desta suplementação apresenta a desvantagem de que a silagem produzida ser de qualidade nutricional inferior á cana-de-açúcar cortada e picada diariamente. Segundo ele, o produtor não deve optar por ensilar a cana-de-açúcar como prática de manejo do canavial visando aumento de produção e persistência do mesmo, pois se o corte da cana e o manejo do canavial (controle de invasoras, adubação, etc.) forem corretos o produtor terá um canavial produtivo por vários anos. Torres têm recomendado a ensilagem da cana-de-açúcar somente: A) quando durante o período de suplementação o canavial pegar fogo e o produtor terá uns 15 dias para utilizá-lo e a silagem vai ser fornecida aos animais assim que terminar de cortar a cana queimada; B) quando no final do período de suplementação houver sobra de cana, para liberar o canavial para novo crescimento e esta silagem será fornecida aos animais durante o veranico que ocorre durante o período das chuvas. Uma situação especial ocorre nas regiões de produção de café, principalmente na região do Sul de Minas pois a colheita do café coincide com o período de utilização da cana-de-açúcar, e como a remuneração pela colheita do café é muito mais vantajosa faz reduzir a disponibilidade de mão de obra para a lida com o rebanho e a ensilagem da cana no início do período de seca é uma alternativa. Neste caso o produtor deve plantar cultivares de cana-de-açúcar de maturação precoce. A recomendação do pesquisador tem sido a adição de 1% de uréia (uréia + fonte de enxofre) durante a ensilagem e ao fornecer esta silagem aos animais não será mais adicionada a uréia.

Conclusões

A cultura da cana-de-açúcar deve ser tecnicamente bem estabelecida e manejada para obter altas produções. Com potencial para produção de 120 t/ha/ano de forragem, a cana-de-açúcar é um recurso forrageiro incomparável, com grande potencial para incrementar a produção de gado nos trópicos.

O sistema de alimentação cana-de-açúcar enriquecida com uréia e enxofre pode ser usado para gado de leite ou corte, em confinamento ou a pasto durante o período seco do ano, com fornecimento de concentrado ou não, dependendo do nível de produção de leite ou ganho de peso esperado. É uma tecnologia simples, de fácil implementação, tornando-se especialmente indicada para produtores com baixa capacidade de investimento.

A adoção desta tecnologia pode contribuir para: aumento e estabilização da produção de leite aos níveis obtidos durante o período das chuvas, redução da idade ao

primeiro parto, redução do intervalo de partos, manutenção das altas taxas de lotação obtidas pela intensificação e manejo das pastagens, com retornos econômicos.

O programa de desenvolvimento e de transferência de tecnologia do sistema de alimentação com cana-de-açúcar + uréia, coordenado pela Embrapa Gado de Leite com suporte financeiro da Petrobrás, é realizado em parceria com serviços de extensão e assistência técnica das cooperativas de leite e das indústrias de laticínios.

Referências bibliográficas

- RODRIGUES, A. A.; TORRES, R. A.; CAMPOS, O. F.; AROEIRA, L. J. M. Uréia e sulfato de cálcio para bovinos alimentados com cana-de-açúcar. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 23, n. 4, p. 585-594.
- TORRES, R. A.; RODRIGUES, A. A.; SILVEIRA, M. I.; FILHO, J.A.C. Uréia e farelo de algodão como fontes de nitrogênio para bovinos alimentados com cana-de-açúcar. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 25., 1988, Viçosa, MG. *Anais...* Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1988. p. 96.
- TORRES, R. A.; RODRIGUES, A. A.; SILVEIRA, M. I.; VERNEQUE, R. S. Efeito do farelo de algodão como fonte de proteína para bovinos alimentados com cana-de-açúcar adicionada de uréia. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 25., 1988, Viçosa, MG. *Anais...* Viçosa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1988. p. 98.
- TORRES, R. A. A dupla da seca: cana e uréia. *Leite B*, São Paulo, v. 11, n. 119, p. 402-405, set. 1996. *Caderno de Tecnologia*, 51.
- TORRES, R. A.; COSTA, J. L. Cana-de-açúcar mais uréia para bovinos. In: ENCONTRO DE RECICLAGEM EM PECUÁRIA DE LEITE, 1., 1995, Goiânia. *Anais...* Goiânia: EMATER-GO, 1995. p. 38-43.
- TORRES, R. A.; COSTA, J. L. da. Cana-de-açúcar + uréia para bovinos. *Revista dos Criadores*, São Paulo, v. 65, n. 790, p. 10-13, nov. 1995.
- TORRES, R. A.; REZENDE, H. Como não podemos fazer chover, vamos plantar cana-de-açúcar. *Revista dos Criadores*, São Paulo, v. 65, n. 790, p. 6-9, nov. 1995.
- TORRES, R. A.; REZENDE, H. Como não podemos fazer chover, vamos plantar cana-de-açúcar. In: ENCONTRO DE RECICLAGEM EM PECUÁRIA LEITEIRA, 1., 1995, Goiânia. *Anais...* Goiânia: EMATER-GO, 1995. p. 35-37.
- TORRES, R. A.; REZENDE, H. Os fundamentos da cultura da cana. *Leite B*, São Paulo, v. 11, n. 119, p. 406-409, set. 1996. *Caderno de Tecnologia*, 51.

Cultivo da palmeira real para a produção de palmito

Maurício Bruno Latini e José Aluizio Monnerat

O palmito é um alimento obtido da extremidade apical da estirpe de algumas palmeiras.

Atraídos pela abundância da matéria-prima e pela simplicidade da tecnologia de processamento, as indústrias de conservas proliferaram e, conseqüentemente, o processo extrativista de obtenção da matéria-prima esgotou os maciços naturais da palmácea *Euterpe edulis* (içara ou jussara), nativa da Floresta Atlântica.

A partir de 1975 as indústrias migraram para o Norte, iniciando o processo extrativista nas grandes reservas da palmeira açai (*Euterpe oleracea*) na Floresta Amazônica.

O desenvolvimento de alternativas para produção de palmito em cultivos racionalmente conduzidos tornou-se assim premente, entre elas a palmeira-real-da-austrália (*Archontophoenix* spp.) O cultivo para produção de palmito foi inicialmente desenvolvido na região litorânea de Santa Catarina.

Estado do Rio de Janeiro

A atividade no Estado

A produção de palmito cultivado no Rio de Janeiro iniciou-se em 1993, na região de Cachoeiras de Macacu, com base nas lavouras de pupunha. Atualmente, há lavouras em todas as regiões do estado porque nos últimos anos ocorreu a expansão da atividade, com plantios também de palmeira real.

A partir da última década, também, têm se modificado substancialmente, tanto as condições dos segmentos fornecedores de matéria prima, quanto às exigências do segmento consumidor.

No segmento fornecedor, a par da exaustão dos estoques de palmito jussara na Região de Mata Atlântica e do rareamento da palmeira do açai para produção palmito no Delta do Amazonas, aumentam as pressões das organizações governamentais e não governamentais para regular, fiscalizar e impedir a extração desordenada dos recursos naturais, e dentre os mais importantes, o palmito. Assim, se torna necessário, manejar, produzir e extrair racionalmente as palmeiras fornecedoras de palmito para atender um mercado cada vez mais consciente e não menos exigente em relação tanto à qualidade do produto, bem como de respeito ao meio ambiente, origem do produto.

No segmento consumo, as exigências crescentes dos clientes, a concentração do mercado varejista pelas redes de supermercados, obrigam a um padrão de qualidade, de apresentação e de regularidade no fornecimento que não se alinham com relações clandestinas tanto de produção quanto de comercialização. Este segmento, cada vez mais consciente, valoriza a "produção agroecológica", a qualidade do que consome e a relação custo/benefício. Essa postura é reforçada pelos recentes eventos da contaminação de carnes e lácteos – peste suína, vaca louca, aftosa, gripe asiática, botulismo entre outros – e pela discussão, sempre muito atual, dos eventuais efeitos dos transgênicos, discussão essa que extrapola os limites do agronegócio e ganha espaços cada vez maiores em toda a mídia.

Empresários, representantes de entidades de classe e de outros segmentos ligados há mais tempo na atividade, especulam que o mercado mundial do palmito é algo entre US\$ 300 a 500 *milhões anuais*. Se considerarmos que o Brasil produz algo em torno de 85% do palmito do mundo podemos avaliar o potencial desse negócio em cerca de US\$ 225 a 425 *milhões anuais* e, ainda, com franco crescimento na demanda.

Aspectos da produção

Embora em área e volume a atividade esteja pouco desenvolvida, há uma tendência em expandir plantios de palmeira real. Ainda que em pequena escala, existem pólos/projetos de produção relativamente bem organizados, em alguns municípios do litoral e da região Serrana, com apoio de técnicos capacitados da

Emater-Rio. Além de ser um mercado efetivamente grande, o potencial de crescimento da demanda na cidade do Rio de Janeiro reforça as possibilidades de expansão da atividade.

O mercado

O mercado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro é o segundo consumidor de palmito em volume no país.

As churrascarias e os restaurantes “finos” da região do Grande Rio são os principais compradores de palmito em potes grandes. Um mercado mais ou menos cativo das agroindústrias de Santa Catarina.

Município de Bom Jardim

Em 2001 foram produzidas e plantadas as primeiras mudas, com sementes trazidas de Jaraguá do Sul – Santa Catarina, pelo Sr. José Aluizio Monnerat, após visita aquele estado, e conhecer produtores bem sucedidos pela extração de palmito da palmeira real.

A palmeira que se adaptou bem à região atualmente já é cultivada tanto em Bom Jardim como em municípios vizinhos, algo em torno de 300.000 pés. Para 2008, está prevista uma produção de 400.000 mudas com recursos provenientes do PRONAF, que serão vendidas a preço de custo para produtores dos municípios de Bom Jardim, Duas Barras, Santa Maria Madalena e Sumidouro. Ainda, com recursos do PRONAF, está em fase final de implantação na região, uma agroindústria para beneficiamento do palmito, com capacidade para produzir perto de 2.000 vidros por dia além de um posto de vendas incluindo, também, outros produtos regionais. Estes projetos foram elaborados pela Emater-Rio em parceria com a prefeitura e Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural – CMDR.

Além do fator econômico, outro aspecto muito importante para todos nós, refere-se a proteção do solo por ser uma cultura de ciclo médio pois o corte ocorre após três anos do plantio. A cobertura do solo é muito boa evitando erosão. Durante o ciclo da cultura há uma deposição de matéria orgânica que preserva a umidade do solo e permeabilidade no período chuvoso, favorecendo a infiltração da água para o lençol freático melhorando desta maneira as nascentes da localidade.

Objetivos

- Capacitação de produtores;
- Oferecer aos agricultores familiares, outra opção de renda;
- Diversificar sua produção;
- Aproveitar de maneira mais racional áreas de morro da propriedade;
- Incentivar o associativismo para gerir a agroindústria;

Custo de formação de 1,0 Ha

O espaçamento recomendado é de 1,0 m x 0,70 m

Serviços

Limpeza do terreno – 30 d/h	R\$ 600,00
Aração a boi – 5 serviços	R\$ 300,00
Abertura de sulco de plantio – 20 d/h	R\$ 400,00
Calagem – 3 d/h	R\$ 60,00
Adubação orgânica – 20 d/h	R\$ 400,00
Adubação química – 5 d/h	R\$ 100,00
Plantio – 15 d/h (+/- 100 pés/dia)	R\$ 300,00
Roçada – 10 d/h	R\$ 200,00
Limpeza com herbicida – 2 d/h	R\$ 40,00
Adubação inicial de cobertura – 2 d/h	R\$ 120,00
Combate a formigas e cupins – 4 d/h	R\$ 80,00
Subtotal 1	R\$ 2600,00(a)

Aquisições:

Mudas – 14.285 unidades	R\$ 2.857,00
Mudas – 714 (+ 5% p/ reposição)	R\$ 142,80
Adubo orgânico – 7 T (aves)	R\$ 840,00
Superfosfato simples – 12 sacos	R\$ 504,00
Adubo cobertura NPK (20-00-25) – 17 sacos	R\$ 765,00
Calcário – 2 T	R\$ 140,00
Herbicida – 5 litros	R\$ 100,00
Subtotal 2	R\$ 5348,80

Custo total de formação de 1 ha (CT) subtotal 1 + subtotal 2

$$CT = 2600,00 + 5348,80 = \text{R\$ } 7.948,80(b)$$

Rentabilidade estimada:

Preço aproximado por pé (palmito) – R\$ 2,00	R\$28.570,00
Custo (não está incluída a manutenção)	R\$ 7.948,80
Rentabilidade aproximada (em 3 anos)	R\$20.621,20
Rentabilidade aproximada (Ha/ano)	R\$ 6.873,73

Obs.:

(a) Caso seja produção de base familiar este custo desaparece.

(b) Os custos crescem caso seja necessário o uso de irrigação no período seco do ano.

Conclusão

Bom Jardim já foi a sede do 2º maior pólo avícola do estado e possuía uma agroindústria para processamento do frango, que após forte crise fechou. Neste período a agropecuária regional perdeu a metade de sua receita. Muito lentamente o setor avícola vem reiniciando suas atividades. Por outro lado, há necessidade de termos outras opções dentro da agroindústria regional, razão pela qual a palmeira real tem se mostrado como uma boa opção, não só como fator gerador de emprego e renda, como também pela contínua expansão dos mercados consumidores além da proximidade com os grandes centros como o Rio de Janeiro.

Literatura consultada

RAMOS, M.G.; HECK, T.C. *Cultivo da palmeira real da Austrália para produção de palmito*. Florianópolis: Epagri, 2003, 32p. (Epagri, Boletim Didático. 40)

RODRIGUES, A. *O agronegócio do palmito no Brasil*. Curitiba: IAPAR, 2003

Conclusão

Bom Jardim já foi a sede do 2º maior pólo avícola do estado e possuía uma agroindústria para processamento do frango, que após forte crise fechou. Neste período a agropecuária regional perdeu a metade de sua receita. Muito lentamente o setor avícola vem reiniciando suas atividades. Por outro lado, há necessidade de termos outras opções dentro da agroindústria regional, razão pela qual a palmeira real tem se mostrado como uma boa opção, não só como fator gerador de emprego e renda, como também pela contínua expansão dos mercados consumidores além da proximidade com os grandes centros como o Rio de Janeiro.

Literatura consultada

RAMOS, M.G.; HECK, T.C. *Cultivo da palmeira real da Austrália para produção de palmito*. Florianópolis: Epagri, 2003, 32p. (Epagri, Boletim Didático. 40)

RODRIGUES, A. *O agronegócio do palmito no Brasil*. Curitiba: IAPAR, 2003

Projeto para intensificação do manejo de pastagem

Humberto Luiz Werrsbach Filho e Rodolpho de Almeida Torres

Introdução

A pecuária de leite é um dos pontos mais fortes do agronegócio brasileiro. A produção de leite brasileira cresceu a uma taxa média de 4,3% ao ano na última década, passando de 15,6 bilhões de litros em 1993 para 22,3 bilhões em 2003. Atualmente o Brasil é o 6º maior produtor de leite, o que corresponde a aproximadamente 5% da produção mundial. O País registrou o maior volume de exportações de produtos lácteos em um só mês em novembro de 2004, com remessas de 9,7 mil toneladas, somando receitas na ordem de US\$ 11,5 milhões.

Tal fato pode ser atribuído pela melhoria da qualidade do leite, ajustes tributários, diferenciação de produtos com maior valor agregado e a introdução de tecnologias para aumento de produção. Ao se pensar em introdução de tecnologias, muito se fala em alternativas de cruzamento de raças, utilização de subprodutos na alimentação animal, equipamentos para ordenha e técnicas de suplementação volumosa, principalmente para época seca do ano.

Dentro de todos os assuntos citados acima, o manejo, correto e racional das pastagens, é o menos discutido. Quando se pensa que a pastagem é, na maioria das vezes, a base da alimentação do rebanho, o produtor, ao manejar esse recurso de uma forma indevida, perde a oportunidade de aumentar sua produtividade de uma forma sustentável e economicamente viável.

Em muitos casos, os produtores já estão conscientizados da importância de se manejar corretamente suas pastagens. Porém, introduzem as tecnologias para

correção de solo (adubação e calagem) sem critérios agrônômicos e não trabalham o processo de divisão das áreas em função de cada espécie forrageira. Sendo assim, a viabilidade das tecnologias envolvidas pode cair por terra, simplesmente pelo fato da ausência de planejamento dentro da propriedade.

Nesse enfoque, foi realizado este estudo-de-caso, com o objetivo de mostrar os passos do planejamento e a viabilidade econômica de um sistema intensivo de produção de leite baseado em pastagens tropicais.

Identificação do produtor e índices produtivos

Nome: Adilmar da Silva Leite

Fazenda: Fazenda Leitosa

Município: Montanha/ES

Tabela 1. Características de produção desejadas.

Parâmetros	Objetivos
Vacas em lactação	55
Lotação (vaca/ha)	5,0
Lotação (ua/ha)	6,0
Produção diária (L/vaca/dia)	10,0
Produção diária (L/ha/dia)	50,0

Importância dos nutrientes para pastagens

A demanda por nutrientes de uma pastagem é semelhante a uma cultura perene. Para se entender a importância dos nutrientes para a forrageira, basta compará-la a um carro, conforme Fig. 1.

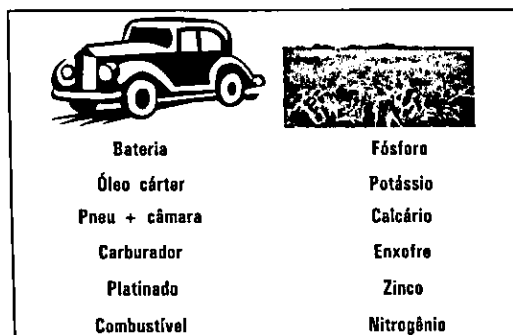


Fig 1. Importância dos nutrientes para uma pastagem, quando comparada a um carro.

Escolha da área

Quanto melhor a área a ser trabalhada, tanto no relevo, como na questão da fertilidade de solo, maiores serão as chances de se ter sucesso na implantação de pastagens que serão manejadas intensivamente. A seguir, são sugeridos alguns critérios para a escolha da área:

- Facilidade ao acesso às aguadas ou distribuição de tubulações com bebedouros
- Áreas que serão utilizadas por categorias de maior retorno econômico da fazenda, no caso da atividade leiteira, vacas em lactação

A área escolhida na Fazenda Leitosa para o processo de intensificação do manejo de pastagem está localizada próxima ao curral e com a pastagem formada por *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

Levantamento topográfico

Existe muita resistência por parte do produtor em fazer o levantamento topográfico da propriedade, porém essa ferramenta possui baixo custo, quando comparada às suas vantagens, que são:

- Conhecer a distribuição das áreas da fazenda
- Facilitar o planejamento e o rodízio dos animais nas pastagens
- Facilitar o processo de divisão e utilização das áreas de interesse

Na Fig. 2 está ilustrada a planta baixa da área a ser intensificada na Fazenda Leitosa.

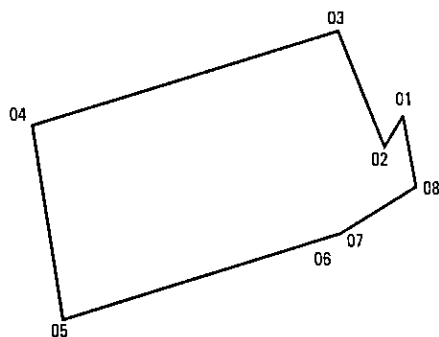


Fig. 2. Levantamento topográfico da área a ser intensificada (área total de 11,06 ha).

Análise de solo e calagem

Os passos para a retirada de amostras de solo são:

- Realizar amostragem do solo anualmente.
- Proceder à retirada das amostras do solo no período seco do ano, a partir do mês de maio.
- Dividir a área em talhões uniformes levando em consideração a topografia, cor do solo, histórico da área, por exemplo. Essa divisão é de suma importância, pois uma área pobre pode afetar o resultado de uma área rica em fertilidade de solo e vice-versa, ver Fig. 3.
- Coletar 20 amostras por talhão, com uma pá, enxada, facão, sonda ou trado, a uma profundidade em torno de 20 cm. Misturar quantidades iguais das amostras coletadas, em um balde de plástico limpo, retirar uma amostra da mistura de aproximadamente 0,5 kg, colocá-la dentro de um saco plástico, seco e limpo, identificado com o nome do produtor, nome da fazenda, local de coleta, data e tipo da amostra desejada.
- Enviar as amostras para o laboratório de solos.

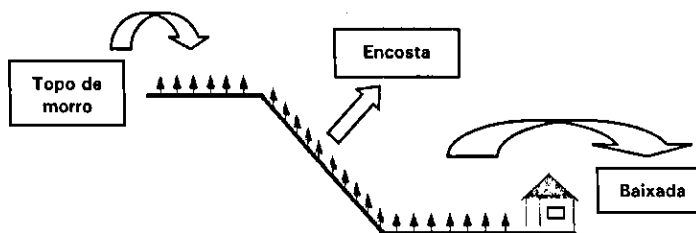


Fig. 3. Esquema de divisão de talhões numa propriedade, para realização da amostragem de solo.

Importância da calagem

As espécies de forrageiras (capins) desenvolvidas recentemente são tão sensíveis à acidez de solo como a soja, o milho, o feijão e outras culturas. As vantagens da calagem são:

- Corrigir a acidez do solo
- Aumentar a disponibilidade dos nutrientes

- Fornecer cálcio e magnésio
- Melhorar a eficiência da adubação

Cálculo da necessidade de adubação e calagem

Todas as recomendações de adubações são baseadas em análise de solo e nas tabelas oficiais de recomendação.

Para uma lotação de 6,0 UA/ha (Unidade Animal = uma cabeça de 450 kg de peso vivo), a adubação recomendada é ilustrada na Tabela 2.

Tabela 2. Recomendação de adubação para o sistema intensivo de produção.

Nutriente	Dosagem (kg/ha)
Calcário	3.000,0
Nitrogênio	250,0
Fósforo	60,0
Potássio	160,0
Zinco	3,0
Boro	2,0
Cobre	2,0

Divisão da área e elaboração do manejo

A definição do manejo do pastejo (ato de o animal colher a forragem) é uma das etapas mais importantes no processo de sua intensificação nas pastagens. O manejo do pastejo permite ao animal colher a forragem produzida no ponto ideal entre quantidade e qualidade desta.

Para que o manejo do pastejo estabelecido possa gerar os resultados esperados, a área deverá ser dividida, para que se faça o rodízio dos animais nestes piquetes, evitando sub ou superpastejo em determinadas áreas. Para as divisões, serão usadas cercas elétricas, visto que o custo por quilômetro desse tipo de cerca gira em torno de um terço do preço quando comparado ao custo da cerca convencional.

Para a área em estudo da Fazenda Leitosa, o manejo proposto está ilustrado na Tabela 3.

Tabela 3. Parâmetros para elaboração do manejo da área a ser intensificada na Fazenda Leitosa.

Parâmetros	Especificações
Número de piquetes	10
Área média por piquete (ha)	1,10
Período de ocupação	03
Período de descanso	27
Altura de entrada dos animais (cm)	30-40
Altura de saída dos animais (cm)	10-15

Na Fig. 4 está ilustrada a planta baixa da área a ser intensificada na Fazenda Leitosa.

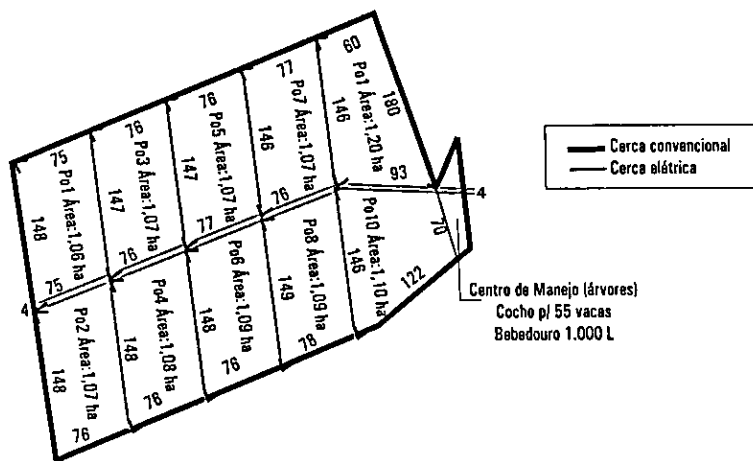


Fig. 4. Planta baixa das divisões da área a ser intensificada na Fazenda.

Levantamento dos custos e receitas

Na Tabela 4 estão estimados os custos para implantação e manutenção deste projeto.

Tabela 4. Levantamento dos custos com a intensificação das pastagens.

Correção do solo	Quant.	Ud	R\$/Ud	Total
Calcário	35,0	T	60	2.100,00
Fertilizante 10-15-15 + Zn + Cu + B	4,5	T	845	3.802,50
Fertilizante 15-00-25	4,5	T	800	3.600,00
Adubação Cobertura Uréia	3,5	T	1000	3.500,00
Subtotal 1				12.002,50
Rotacionado				
Implantação do módulo de pastejo rotacionado	11,00	ha	300,00	3.300,00
Subtotal 2				3.300,00
Total geral				15.302,50

Na Tabela 5 são apresentados os custos estimados por ha/dia e por vaca/dia.

Tabela 5. Custos estimados por ha/dia e por vaca/dia no projeto da Fazenda Leitosa.

Custos	Total
Custo por hectare (1º ano)	1.707,00
Custo por hectare (somente adubação)	1.408,00
Custo por hectare/dia (somente adubação) (R\$/ha/dia)	7,82
Custo por vaca (R\$/vaca/dia)*	1,89
Custo por vaca (R\$/vaca/dia) – somente adubação*	1,56

*Custo estimado em seis meses de utilização da forragem (nov – mar).

Na Tabela 6 estão ilustradas as receitas a serem obtidas no sistema proposto.

Tabela 6. Estimativa de receitas com a intensificação das pastagens no projeto da Fazenda Leitosa.

Parâmetros	Receitas
Lotação (vaca/ha)	5,0
Produção (kg/vaca/dia)	10,00
Produção (kg/ha/dia)	50,0
Custo adubação (R\$/ha/dia)**	7,82
Receita bruta (R\$/ha/dia)*	24,00

* Preço do leite: R\$ 0,48.

** O custo da adubação foi estimado em seis meses de utilização da forragem.

Não foram incluídos os demais índices de custo (depreciação, medicamentos, mão-de-obra etc.), porém fica claro que o aumento na capacidade suporte das pastagens, por meio de um processo de intensificação de uso delas, com a divisão em piquetes e adubação, torna-se prática de fundamental importância em busca de maiores rentabilidades na atividade leiteira.

Considerações finais

Pela adoção de tecnologias, de baixo custo, que possam aumentar a capacidade suporte da fazenda e um planejamento das atividades, o produtor é capaz de obter maiores resultados econômicos dentro do seu sistema de produção.

Bibliografia complementar

CANTARUTTI, R. B., MARTINS, C. E., CARVALHO, M. M. de, et al. *Pastagens*. In: *Recomendações para o uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais*.

Comissão de Fertilidade de Solo do Estado de Minas Gerais – CFSEMG. Viçosa-MG.1999. p. 332-341.

DA SILVA, S. C.; CORSI, M. **Manejo do Pastejo**. In: 20º Simpósio sobre Manejo da Pastagem. **Anais...** Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz. Piracicaba – SP. 2003.

EVANGELISTA, R.; LIMA, J. A. **Formação da Pastagem, primeiro passo para a sustentabilidade**. In: Simpósio sobre Manejo Estratégico da Pastagem. **Anais...** Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG. 2002.

MACEDO, M. C. M. **Degradação, renovação e recuperação de pastagens cultivadas: Ênfase sobre a região dos cerrados**. In: Simpósio sobre Manejo Estratégico da Pastagem. **Anais...** Universidade Federal de Viçosa. Viçosa-MG. 2002.

MOREIRA, H. A.; MELLO, R. P. **Cana-de-açúcar + uréia. Novas Perspectivas para Alimentação de Bovinos na Época da Seca**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. Juiz de Fora - MG.1986.

OLIVEIRA, P. P. A. **Recuperação de Pastagens Degradadas**. Artigo técnico. Centro de Energia Nuclear na Agricultura. Universidade de São Paulo.

WERNER, J. C., PAULINO, V. T., CANTARELLA, H. et al. **Forrageiras**. In: **Recomendações de Adubação e Calagem para o Estado de São Paulo**, 2ª Ed. Instituto Agrônômico de Campinas. Campinas-SP. 1996. p. 263-273.

Controle de plantas invasoras em pastagens

Silvio Sérgio Caçador

Introdução

Quando se realiza o cultivo comercial de alguma espécie vegetal, como por exemplo uma gramínea forrageira, esta espécie torna-se o alvo, o centro das atenções daquela pessoa que a está cultivando. Todas as outras plantas que crescem neste local e que não são desejadas são consideradas invasoras deste sistema de cultivo.

As espécies vegetais chamadas de “ervas invasoras” ou “plantas daninhas” são, geralmente, plantas naturais e/ou nativas no nosso meio ambiente. São espécies com maior facilidade de adaptar-se às mais diversas condições de solo e clima dos locais onde as pastagens são implantadas, quando comparadas com as espécies forrageiras mais comumente utilizadas na pecuária nacional. Além disso, algumas espécies são perenes e possuem sistema radicular bem desenvolvido, que proporciona sistema de absorção de água mais profundo e eficiente e também, grande capacidade de regeneração a partir de qualquer fragmento (reprodução vegetativa). As ervas daninhas competem com a cultura não só por nutrientes, mas também roubam delas águas, luz e o espaço vital para seu desenvolvimento, causando queda do fornecimento de alimento para o gado.

Com um cenário muito promissor, o pecuarista brasileiro busca constantemente racionalizar seu sistema produtivo, reduzindo os custos de produção e melhorando a produtividade, pois a atividade de produção bovina cada vez mais será lucrativa se houverem ganhos, principalmente, pela maior escala de produção.

Nesse cenário, a intensificação da utilização das áreas de pastagens são uma grande ferramenta para elevar a lucratividade da atividade. Todavia, boa parte de nossas pastagens encontram-se em um determinado estágio de degradação e assim sendo, perde significativamente sua capacidade produtiva, chegando a extremos de tornarem-se improdutivas, inférteis.

Diversos são os fatores que contribuem para a infestação no pasto por ervas invasoras: escolha da gramínea forrageira inadequada, manejo inadequado, pastoreio excessivo, perda da fertilidade dos solos, falta de assistência técnica, pragas, doenças etc. Assim, a necessidade de eliminação destas ervas é um problema que todo pecuarista vivência e que pode acarretar sérios prejuízos no seu sistema produtivo.

Problemas causados por plantas daninhas em pastagens

As ervas invasoras são mais competitivas no ambiente natural do que a gramínea forrageira adotada. Vamos agora analisar os principais problemas causados por estas plantas:

Competição por espaço

Esse é o tipo de competição mais percebido em um ambiente de pastagem, pois uma erva invasora assume o lugar da gramínea no ambiente físico, causando assim redução da área desejável com a gramínea forrageira.

Paralelo a esta competição por espaço, ocorre uma competição por 3 fatores primordiais para a sobrevivência da gramínea forrageira:

- Competição por água;
- Competição por luz;
- Competição por nutrientes.

Aumento do tempo de formação das pastagens

O estabelecimento da gramínea forrageira é retardado pela competição existente com a invasora, atrasando o desenvolvimento da parte aérea da planta, do sistema radicular e do perfilhamento da planta e, conseqüentemente, o tempo total de fechamento da pastagem é elevado. Além da perda da capacidade de pastejo pela demora de liberação do pasto, destacamos também o risco de

erosão existente no maior tempo em que o solo fica exposto, antes do fechamento da área;

Queda real da capacidade de suporte

A redução da capacidade de forragem oferecida e disponível ao rebanho provoca, conseqüentemente, uma redução da quantidade de animais suportáveis por área de pasto;

Ferimento dos animais e envenenamento por plantas tóxicas

Num ambiente natural existem diversas plantas com as mais diversas características. Deste exemplo, citamos diversas plantas com presença de espinhos que causam ferimentos na boca dos animais e reduzem a capacidade de pastejo e também, plantas que causam problemas de intoxicações.

Comprometimento da estética da propriedade e depreciação do patrimônio

Este item pode passar pelo despercebido pelo dono da propriedade até o momento em que ele precisa vender seu imóvel. Obviamente, um comprador analisará quanto será gasto para limpar e tornar as pastagens produtivas e esse valor será discutido na negociação, podendo claramente ser ponto decisivo para escolha dentre as propriedades a venda na região do imóvel.

Métodos de controle de ervas invasoras em pastagens

Controle cultural

- Utilizar sementes de forrageiras livres da presença de sementes de ervas invasoras;
- Formar pastagens com espécies e/ou variedades adaptadas às condições locais;
- Dividir os pastos para promover o pastejo rotativo;
- Ajustar a carga animal de acordo com a disponibilidade de forragem do pasto;
- Manter o gado em um local restrito por 48 horas quando este vier de pastos com plantas daninhas sementeando;
- Efetuar adubação de manutenção de acordo com a análise do solo e recomendações de pesquisas regionais.

Fogo

Este é um método pouco eficiente para utilização em pastagens e, se utilizado com frequência, causará sérios prejuízos ao sistema, pois diminui o teor de matéria orgânica superficial, afeta os microorganismos do solo e não permite o acúmulo de umidade e nutrientes na camada superficial do solo. O seu uso intensifica a degradação das pastagens, além de afetar o meio ambiente pelas queimadas e aumento da erosão devido à maior exposição do solo. Desta forma, o maior número de prejuízos causados pelo uso do fogo o desclassificam como forma para reduzir a infestação de ervas invasoras.

Controle manual

Através do uso de enxada (arranquio)

- Método muito lento;
- Necessita grande quantidade de mão-de-obra;
- Custo elevado e dependente da disponibilidade de mão-de-obra;
- Deve ser realizado antes da floração e frutificação das plantas para evitar a multiplicação das sementes e, após a realização do trabalho, deve-se vedar o pasto para a recuperação da gramínea forrageira;
- Pode ser uma alternativa viável para reduzir a infestação de plantas que não são controladas economicamente por outros métodos.

Através do uso de foice (roçada manual)

- É um dos métodos mais comumente utilizados, embora a escassez de mão-de-obra no campo e a necessidade da adoção de processos mais produtivos e de menor custos tem reduzido sua utilização;
- Não promove um controle eficiente das ervas invasoras, pois a roçada nada mais é do que uma poda na parte aérea da planta, que futuramente irá brotar e tornar a infestação mais agressiva;
- Método bastante lento, com grande necessidade de mão-de-obra;
- Alto custo.

Controle mecânico (uso de roçadeiras)

- Bom rendimento operacional;
- Não necessita de muita mão-de-obra;
- Apresenta as mesmas desvantagens da roçada manual por não controlar efetivamente as ervas invasoras plantas daninhas, permitindo rebrotes vigorosos. Além disso, não é um método seletivo, pois corta também o capim que deveria estar disponível aos animais. A utilização de roçadeiras também fica limitada a áreas destocadas e com topografia adequada.

Controle químico

É o controle realizado com a utilização de herbicidas.

Vantagens

- Os produtos registrados para utilização nas pastagens geralmente são sistêmicos, ou seja, produto sistêmico é aquele que é absorvido pela planta e translocado por seu interior;
- Proporcionam um controle efetivo das ervas de folha larga, pois têm ação tanto na raiz quanto na folhagem;
- Os produtos registrados são seletivos à maioria das gramíneas forrageiras;
- Processo rápido e com menor necessidade de uso de mão-de-obra.

Segundo PIRES (2006) ao optar pelo controle químico, deve-se levar em consideração os seguintes fatores para a escolha do herbicida e do método de aplicação mais eficiente, econômico e seguro para cada caso:

- **Verificar as condições da pastagem** e identificar se existe um número suficiente de plantas forrageiras para tomar o lugar das plantas daninhas que serão controladas. Quando a pastagem estiver em um avançado estágio de degradação, pode ser mais vantajoso a reforma do pasto;
- **Identificar a planta daninha:** esse é o primeiro passo a se definir um programa de utilização de herbicidas e qual o produto e a forma de aplicação mais recomendada;
- **Tipo de folhagem:** alguns tipos de folhas dificultam a penetração de alguns produtos. Assim, deve-se escolher um tipo de aplicação em que esse fator não determine o insucesso da atividade;
- **Estágio de desenvolvimento das ervas:** esse fator interfere diretamente nas eficiências das aplicações foliares de herbicidas sistêmicos. Aplicações via folha devem ser realizadas quando a planta estiver em pleno desenvolvimento vegetativo, pois apresentará boa área foliar para absorção dos produtos e haverá melhor translocação. A melhor época de aplicação é na estação chuvosa, antes do florescimento e frutificação das ervas invasoras;
- **Densidade da infestação:** é muito importante para a escolha do tipo de equipamento. No caso de aplicações foliares, quando a porcentagem de infestação é elevada, recomenda-se utilizar equipamentos tratorizados, desde que a topografia da área permita.

Métodos de aplicação

Aplicação foliar

É o método de aplicação mais utilizado no controle de ervas invasoras em pastagens. Dependendo da intensidade da infestação, o tamanho das plantas e da área infestada, a aplicação poderá ser realizada de duas formas:

- Aplicação em área total: é usada para infestações superiores a 40% em áreas extensas. Geralmente utiliza-se pulverizador tratorizado (jato ou barras);
- Aplicação em jato dirigido: é recomendada para áreas pequenas ou que tenham baixa infestação, inferior a 40%. Utiliza-se o pulverizador costal manual.

Para um melhor rendimento dos herbicidas foliares:

- Aplique em épocas quentes e com boa pluviosidade quando as ervas invasoras estiverem em pleno vigor vegetativo;
- Aplique em temperaturas entre 15°C a 29°C e umidade relativa do ar superior a 55%, condições climáticas normalmente obtidas no início da manhã e no final da tarde;
- Adicione surfactante (Aterbane* ou Joint Oil*) à calda de aplicação na dosagem de a,2% a 0,3% v/v;
- Se as plantas daninhas forem adultas com grande porte ou estiverem florescidas, recomenda-se roçá-las e aplicar o produto quando estiverem novamente bem enfolhadas, normalmente acima de 1 metro de altura;
- Use somente água limpa;
- Lave bem o equipamento ao final do dia de trabalho;
- Utilize os equipamentos bem regulados e em boas condições;
- Em áreas encharcadas espera a água abaixar.

Aplicação via toco

É uma aplicação em jato dirigido do herbicida feito no toco da planta e realizado logo após o corte (roço). Recomendações:

- Roçar a planta e imediatamente após, aplicar a calda do herbicida até o ponto de escoamento desta calda até o solo;
- Rachar tronco da planta para que a calda de produto tenha melhor penetração e contato com a raiz;

- A aplicação do herbicida pode ser feita com pulverizador costal manual, dotado de bico do tipo cone, sem o corte interno (jato cone cheio);
- O corte dos tocos de plantas que foram roçadas em anos anteriores deverá ser feito abaixo da nova brotação. Identifique a presença de calos, nós ou brotações;
- Para plantas que apresentam um engrossamento ou bifurcação do toco abaixo do nível do solo, deve-se usar um enxadão para limpar a área de seu entorno e identificar o local ideal para realizar o corte;
- O trabalho apresenta melhor rendimento quando feito em dupla ou com três trabalhadores, com um ou dois cortando a planta e o outro aplicando o herbicida;
- A aplicação no toco é recomendada para plantas resistentes à aplicação foliar ou de porte muito elevado, podendo ser realizada durante todo o ano.

O que fazer antes de aplicar?

- Identificar as ervas invasoras;
- Analisar a relação entre a parte aérea e o sistema radicular;
- Verificar o número de roçadas realizadas nos anos anteriores;
- Verificar a presença de “calo” ou nós;
- Solte os animais no pasto para rebaixar o capim e assim melhor visualizar o toco da planta invasora.

Informações importantes:

- Encoste o bico do pulverizador o mais próximo possível do toco. Trabalhe com pouca pressão no costal, evitando desperdício de produto;
- Utilize o pulverizador com metade da sua capacidade total;
- Em áreas encharcadas espere a água abaixar;
- Em áreas queimadas, observar se o engrossamento do caule não está sob o solo e esperar o rebrote das plantas;
- Corte com motosserra: cuidado com o espelhamento do tronco. Utilize o machado ou a cavadeira para lascar o caule;
- Em plantas invasoras com pseudo caule, ou que apresentam um engrossamento abaixo do nível do solo ou plantas sucessivamente roçadas, deve-se:
 - Usar enxadão para fazer a roçada;
 - Cortar a planta abaixo do engrossamento do caule ao nível do solo;

- Aplicar Padon * na ponta do(s) caule(s)/raíze(s), onde o solo foi removido até o encharcamento;

Aplicação basal

Este método dispensa a prática de roçada e consiste em pulverizar o herbicida no terço inferior do caule da planta invasora. Recomendações:

- Utilizar em arbustos de grande porte e com o diâmetro inferior a 5 cm;
- Preparar a calda de aplicação em soluções com óleo diesel;
- Utilizar bico de jato cone cheio, preferencialmente regulável (Brudden);
- Aplicar no terço final do caule (cerca de 40 a 50 cm do solo);
- Aproximar o bico do caule e utilizar baixa pressão.

Situações de uso de herbicidas

- **Plantio ou reforma da pastagem:** a aplicação deve ser realizada entre 25 a 45 dias após o plantio da gramínea, para eliminar ou mesmo atrasar o desenvolvimento da erva invasora. Se isso não for feito, a gramínea poderá ser abafada pelo “mato” e ocorrerá um atraso no desenvolvimento do sistema radicular, diminuição do seu perfilhamento e do número de plantas por área;
- **Limpeza e manutenção da pastagem:** intervenções periódicas para limpeza e controle da mato-competição são necessárias para evitar que as ervas infestem o pasto. Esta atividade pode ser feita em área total ou localizadas em locais mais infestados, mas um cuidadoso mapeamento das áreas são muito importantes objetivando otimização dos recursos, tipo de produto, doses, tipo de equipamento etc.

PIRES (2006) recomenda a adoção de técnicas de manejo que evitem a reinfestação da área, bem como a reposição de nutrientes do solo com práticas de adubação.

Observações importantes para utilização de herbicidas em pastagens

Informações importantes:

- Na recuperação/reforma de pastagem, os melhores resultados não obtidos na aplicação entre 30 a 60 dias após a semeadura do capim;

- Na manutenção de pastagens produtivas, para se obter resultados com menores custos de aplicação, recomenda-se a aplicação quando houver baixas infestações de plantas invasoras;
- Na recuperação de pastagens, recomenda-se a utilização de Tordon* integrado à recuperação da fertilidade e manejo adequado em áreas de pastagem pouco produtivas que apresentam uma população de capim adequada;
- Em áreas de alta infestação de plantas daninhas e baixo vigor da forrageira, recomenda-se a vedação do pasto até que a gramínea tenha um bom desenvolvimento. Essa medida também evita que os animais comam plantas tóxicas que possivelmente existam na pastagem e se tornam mais atrativas após a aplicação do produto;
- O planejamento é a ferramenta que proporciona maior eficácia na limpeza das pastagens. Consulte um engenheiro agrônomo especializado para questões específicas no uso de agroquímicos e realize um plano detalhado de atividades, desde o mapeamento dos pastos, aquisição dos produtos e aplicação.

Informações adicionais:

- Não há necessidade de retirada dos animais do pasto durante a aplicação (Portaria 64 de 13/12/90 e Portaria 71 de 18/12/90);
- O esterco produzido nos primeiros 30 dias após a aplicação do herbicida não deverá ser utilizado para adubação de culturas sensíveis ao produto;
- Equipamentos que pulverizam herbicidas utilizados em pastagens não devem ser utilizados para pulverizações com outros produtos em culturas sensíveis;
- Caso sejam utilizados herbicidas para o controle de ervas invasoras em área total, o plantio de espécies susceptíveis a estes produtos nestas áreas somente deverá ser realizado de 2 a 3 anos após a última aplicação;
- A direção do vento deve estar em sentido contrário às áreas de culturas susceptíveis mesmo que estas se encontrem longe da área a ser tratada;
- O produto não deve entrar em contato com água utilizada para irrigação, água potável ou usada para fins domésticos.

Linha Dow Agroscentes de herbicidas para pastagens

Vantagens do controle das ervas invasoras em pastagens:

- Maior produtividade da pastagem;

- Maior capacidade de suporte (> U. A./ha);
- Elevada eficácia no controle de plantas invasoras;
- Rápida recuperação de áreas de pastagem degradadas;
- Rápida formação de áreas de pastagem;
- Seletividade para o capim;
- Produtos sistêmicos, versáteis, de rápida ação e segurança no trabalho, pois não afeta homens e animais quando aplicado nas recomendações técnicas.

Tordon*

- Tordon* é o herbicida seletivo da Linha de Pastagem *Dow AgroSciences* que controle as principais plantas invasoras de folhas largas sem afetar as gramíneas, aumentando a capacidade de suporte do pasto, diminuindo o uso de mão-de-obra e apresentando baixo custo por área limpa.

Plantas controladas

• Assa-peixe-branco	• Guanxuma-branca
• Assa-peixe-roxo	• Joá
• Amendoim-bravo	• Jurubeba
• Arranha-gato	• Leiteiro
• Buva	• Maria-móle
• Cajussara	• Mio-mio
• Cambarazinho	• Picão-preto
• Carqueja	• Samambaia
• Fumeiro	• Timbó
• Fedegoso	• Trançagem
• Guanxuma	• Vassourinha

Formas de aplicação e dosagens

Aplicação em época chuvosa, plantas não roçadas e bem enfolhadas:

- Jatão: 3,0 a 4,0 L/ha. Volume de calda/ha = 200-250 L/ha
- Barra: 3,0 a 4,0 L/ha. Volume de calda/ha = 180-300 L/ha
- Aérea: 4,0 a 5,0 L/ha. Volume de calda/ha = 50 L/ha
- Adicionar surfactante (Aterbane*) a 0,2% v/v

Aplicação durante verão pouco chuvoso, ou no final da época chuvosa, em plantas roçadas em anos anteriores e pouco enfolhadas (aumentar as doses):

- Jatão: 4,0 a 5,0 L/ha. Volume de calda/ha = 200-250 L/ha
- Barra: 4,0 a 5,0 L/ha. Volume de calda/ha = 180-300 L/ha
- Aérea: 5,0 a 6,0 L/ha. Volume de calda/ha = 50 L/ha
- Adicionar surfactante (Aterbane*) a 0,2% v/v
- Adicionar surfactante (Aterbane*) a 0,2% v/v

Bicos de aplicação indicados para aplicação com barra:

- Utilizar bico leque, pontas 80.05, 80.06 e 80.08 malha 50

Plenum*

- Plenum* é um herbicida seletivo e sistêmico, de amplo espectro de controle, recomendado em áreas de pastagem de em manutenção e/ou recuperação, oferecendo elevada eficácia em plantas invasoras herbáceas anuais, assim como para algumas espécies perenes lenhosas e semi-lenhosas, em aplicação foliar.

Doses recomendadas e plantas infestantes controladas:

Plantas	Daninhas controladas	Aplicação costal manual (%)	Área total (L/ha)
Cheirosa	<i>Hyptis suaveolens</i>	0.5 a 1.0	
Assa-peixe-branco	<i>Vernonia polyanthes</i>	0.5 a 1.0	1.5 a 2.5
Canela-de-perdiz	<i>Croton glandulosus</i>	0.5 a 1.0	
Joá	<i>Solanum sisymbriifolium</i>	0.5 a 1.0	
Fedegoso	<i>Senna obtusifolia</i>	0.5 a 1.0	2.0 a 2.5
Malva-branca	<i>Sida cordifolia</i>	0.75 a 1.0	
Guanxuma	<i>Sida rhombifolia</i>	0.75 a 1.0*	1.5 a 2.5
Guanxuma-branca	<i>Sida glaziovii</i>	1.0 a 1.25*	
Assa-peixe-roxo	<i>Vernonia westiniana</i>	0.75 a 1.0	2.0 a 2.5
Assa-peixe-roxo	<i>Vernonia scabra</i>		2,5
Casadinha	<i>Eupatorium squelidum</i>	1,0	1.5 a 2.5
Mata-pasto	<i>Eupatorium maximilianii</i>		1.5 a 2.5
Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	1.5 a 2.5*	
Espinho-agulha	<i>Barnadesia rosea</i>	2.0 a 2.5*	
Manica-de-porca	<i>Fagara hassleriana</i>	2.0 a 2.5*	
Leiteiro	<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	2.0 a 2.5*	
Cipó-cambira	<i>Arrabidaea sp.</i>	2.5*	

Formas de aplicação:

- Aplicação foliar dirigida (equipamento costal): utilizar bicos leque 80.03 ou 80.04, diretamente sobre as folhagens da planta alvo, até o ponto de escorrimento;

- Aplicação foliar em área total (equipamento tratorizado):
 - Jato: volume de calda/ha = 200-250 L/ha
 - Barra: volume de calda/ha = 200-400 L/ha

Grazon*

- É um novo herbicida para o controle de plantas daninhas de fácil controle provenientes de sementes em seu estágio inicial de desenvolvimento. É recomendado para pecuaristas que desejam formar rápido a sua pastagem com um baixo custo de investimento no controle de plantas daninhas em seu estágio inicial de desenvolvimento.

Dosagem

2,0 litros/ha 25 a 45 dias após a germinação do capim e das plantas daninhas.

3,0 litros de entre 45 e 60 dias após a germinação do capim e das plantas daninhas.

Recomendações:

- Vedar o pasto após a aplicação de Grazon* BR para que haja uma rápida formação do pasto;
- Um pastejo leve cerca de 30 dias após a aplicação do herbicida na reforma favorece o perfilhamento da gramínea forrageira.

Plantas controladas:

- Canela-de-perdiz
- Cheirosa
- Fedegoso
- Gervão-branco, cróton
- Guanxuma
- Malva-branca
- Vassourinha

Dominum*

- Dominum* é um herbicida de Nova Geração Tecnológica para o controle de plantas invasoras de folhas largas, seletivo para gramíneas forrageiras, recomendado para recuperação e manutenção de pastagem.

Características:

- Ingrediente ativo de nova geração;
- Efetivo em doses reduzidas se comparado a outros herbicidas do mesmo modo de ação;
- Controle seletivo de um amplo espectro de plantas invasoras dicotiledôneas anuais, bianuais, perenes, arbustivas e semi-arbustivas;
- Elevado nível de tolerância para a maioria das gramíneas forrageiras.

Aplicação foliar em área total (equipamento tratorizado):

- Barra: utilizar bicos modelo FieldJet, tipo defletor com 3 pontas (2KLC-18 e 1 KLC-5 ou, 2 KLC-9 e 1 KLC-5) ou equivalente com pressão de 40 a 60 libras/pol², aplicando 200 a 400 litros de calda/ha, observando que esteja ocorrendo uma boa cobertura.

Nota: para outros equipamentos, providenciar uma boa cobertura de pulverização das plantas. A critério do engenheiro agrônomo ou técnico responsável, as condições de aplicação poderão ser alteradas.

Plantas controladas e dosagem:

Planta daninha		Dose	
Nome Científico	Nome Comum	L/ha	% v/v
<i>Croton glandulosus</i>	Canela-de-perdiz	2,0	0,5
<i>Eupatorium squalidum</i>	Casadinha	2,0	0,5
<i>Hyptis suaveolens</i>	Cheirosa	1,0	0,5
<i>Senna obtusifolia</i>	Fedegoso	1,0	0,5
<i>Sida cordifolia</i>	Malva-branca	1,5 - 2,0	0,5
<i>Sida glaziovii</i>	Guanxuma-branca	2,0	0,5
<i>Sida rhombifolia</i>	Guanxuma	2,0	0,5
<i>Sida santaremnensis</i>	Guanxuma	1,5 - 2,0	0,75
<i>Vernonia polyanthes</i>	Assa-peixe-branco	1,5 - 2,5	0,5
<i>Vernonia westiniana</i>	Assa-peixe-roxo	2,5	0,5

Manejo*

- Manejo é uma eficiente formulação para controlar algumas espécies de plantas invasoras, principalmente as anuais de maior sensibilidade ao controle químico foliar, normalmente infestantes em áreas de reforma e manutenção de pastagem.

Aplicação foliar dirigida (equipamento costal)

Utilizar bicos leque 80.03 ou 80.04, diretamente sobre as folhagens da planta alvo, até o ponto de escoamento

Aplicação foliar em área total (equipamento tratorizado)

- Jatão: volume de calda/ha = 200-250 L/ha
- Barra: volume de calda/ha = 200-400 L/ha, utilize bicos tipo leque 110.04 e 110.06
- Aplicação recomendada para áreas de reforma e manutenção (limpeza de pastagens) em infestações uniformes, plantas infestantes de pequeno e médio portes, com alta densidade populacional.

Plantas controladas:

Planta	Dose recomendada para aplicação costal manual	Dose recomendada para aplicação com equipamento tratorizado
Gervão-branco	1,0% a 2,0% v/v	2,0 a 4,0 L/ha
Cheirosa	1,0% a 2,0% v/v	3,0 a 4,0 L/ha
Mata-pasto	1,0% a 2,0% v/v	3,0 a 5,0 L/ha
Fedegoso-branco	1,0% a 2,0% v/v	
Assa-peixe-roxo	1,0% v/v	4,0 a 5,0 L/ha
Guanxuma-branca		
Malva-branca	1,0% a 2,0% v/v	3,0 a 5,0 L/ha
Guanxuma		

Jaguar*

- Jaguar* é um herbicida de Nova Geração Tecnológica para o controle de plantas invasoras de folhas largas, seletivo para gramíneas forrageiras, recomendado para recuperação e manutenção de pastagem.

Características

- Ingrediente ativo de nova geração;
- Efetivo em doses reduzidas se comparado a outros herbicidas do mesmo modo de ação;
- Controle seletivo de um amplo espectro de plantas invasoras dicotiledôneas anuais, bianuais, perenes, arbustivas e semi-arbustivas;

- Elevado nível de tolerância para a maioria das gramíneas forrageiras.

Plantas controladas:

• Carqueja	• Malva-branca
• Canela-de-perdiz	• Guanxuma-branca
• Casadinha	• Guanxuma
• Cheirosa	• Assa-peixe-branco
• Fedegoso	• Assa-peixe-roxo

Nota: produto em fase de registro.

Padron*

- Padron* é um herbicida seletivo, para o controle de ervas invasoras específico para a aplicação no toco (imediatamente após o corte da planta). Possui um corante em sua formulação, facilitando a visualização dos tocos tratados.

Plantas controladas:

• Arranha-gato	• Cipó-de-cobra
• Leiteiro	• Camboatá
• Aroeirinha	• Pau-de-angu
• Espinho-agulha	• Unha-de-vaca
	• Ciganinha

Dosagem

Misturar de 1,0 litro a 2,0 litros do produto em 99 ou 98 litros de água, equivalente a 1,0% a 2,0% na calda.

Observação: em plantas mais resistentes, devido a inúmeras roçadas, utilize a maior dose. Eventualmente um repasse poderá ser necessário.

Época, número e intervalo de aplicação

Padron* pode ser utilizado o ano todo, não necessitando de chuvas para agir, pode ser aplicado na planta diretamente roçada.

Modo/equipamento de aplicação

- Pulverizador costal manual;
- Bico tipo cone, sem o core interno (jato cone cheio);

Nota: a roçada deve ser realizada o mais rente ao solo possível, sempre observando a presença de engrossamento da raiz e o nó proveniente das últimas roçadas. Em caules mais grossos, rache em cruz o toco cortado, para uma maior absorção do produto.

Togar*

- Togar* TB é uma nova formulação para tratamento basal, eficiente no controle de plantas daninhas lenhosas, semi-arbustivas e arbustivas, de caule fino, de fácil aplicação quando comparado ao tratamento de toco. Indicado para pecuaristas que necessitam controlar plantas invasoras de difícil controle foliar de caule fino (diâmetro máximo de 5 cm), cuja aplicação no toco é dificultada e algumas vezes de controle inconsistente e insatisfatória.

Plantas controladas

• Camboatá	• Ciganinha
• Ata-brava	• Ipê-tabaco
• Leiteiro	• Espinho-agulha
• Aroeirinha	• Limãozinho
• Goiabinha, Araça, Araçazinho	• Jurema-preta

Dosagem

Misturar de 600 mL a 800 mL do produto em 9,4 ou 9,2 litros de óleo diesel, equivalente a 6,0% a 8,0% v/v.

Observação: assegurar o completo molhamento de toda a circunferência do caule até o solo.

Época, número e intervalo de aplicação

Togar TB* pode ser utilizado o ano todo, não necessitando de chuvas para agir, pode ser aplicado diretamente na planta.

Aplicação com pulverizador costal manual

- Utilizar o bico de jato cone cheio, preferencialmente regulável (Brudden);
- Aproximar o bico do caule e utilizar baixa pressão.

Garlon*

- Garlon* é o único herbicida registrado especificamente para controlar algumas espécies jovens de palmáceas no estágio inicial de desenvolvimento vegetativo, conhecidas como "Pindobas".
- Pode ser utilizado no auxílio de controle de algumas espécies de plantas invasoras mais resistentes aos herbicidas aplicados na folha.

Dosagem

4% v/v de Garlon* em óleo diesel (adicionar 400 mL de Garlon/10 litros de óleo diesel)

Volume de Aplicação

5 a 20 ml da calda por Pindoba tratada

A aplicação deve ser realizada com pulverizador costal manual com regulação de volume.

* Marcas Registradas da Dow AgroSciences Ltda.

Segurança no trabalho com defensivos agrícolas

Os produtos fitossanitários foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir as perdas causadas pelo ataque de pragas, doenças e plantas daninhas que infestam as lavouras. Portanto, são importantes insumos agrícolas que são utilizados para ajudar a produzir economicamente alimentos saudáveis. Quando utilizados incorretamente, os produtos fitossanitários podem provocar contaminações dos aplicadores, dos consumidores de alimentos, assim como de animais e do meio ambiente. Para evitar acidentes e contaminações, os cuidados com os produtos fitossanitários devem ser observados em todas as etapas, a saber: aquisição, transporte, armazenamento, manuseio (principalmente preparo da calda), aplicação e o destino final de sobras e

de embalagens vazias. A ANDEF possui uma coleção completa de manuais que abordam detalhadamente cada uma destas etapas, os quais podem ser visualizados e impressos por meio do site da ANDEF (www.andef.com.br).

O que fazer com a sobra da calda no tanque do pulverizador?

- O pequeno volume de calda que sobrar no tanque do pulverizador deve ser diluído em água e aplicado nas bordaduras da área tratada ou nos carregadores;
- Se o produto que estiver sendo aplicado for um herbicida o repasse em áreas tratadas poderá causar fitotoxicidade e deve ser evitado. Neste caso o produto deve ser diluído em água e aplicado nos carregadores;
- Nunca jogue sobras ou restos de produtos em rios, lagos ou demais coleções de água.

Lavagem das embalagens vazias - Como fazer a Tríplice Lavagem

- Esvazie completamente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;
- Adicione água limpa à embalagem até ¼ do seu volume;
- Tampe bem a embalagem e agite-a por 30 segundos;
- Despeje a água de lavagem no tanque do pulverizador;
- Faça esta operação 3 vezes;
- Inutilize a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo.

Destino final das embalagens vazias

- É vedada a reutilização de embalagens de produtos fitossanitários, cuja destinação final deve atender à legislação vigente (Lei Federal nº 9.974 de 06.06.2000 e Decreto nº 4.074 de 04.01.2002). O agricultor deve devolver todas as embalagens vazias dos produtos na unidade de recebimento de embalagens indicada na Nota Fiscal pelo revendedor.
- Antes de devolver a embalagem, o agricultor deve separar as embalagens lavadas das contaminadas. O agricultor que não devolver as embalagens no prazo de 1 (um) ano ou não prepará-las adequadamente, poderá ser multado, além de ser enquadrado na Lei de Crimes Ambientais. Caso o produto não tenha sido totalmente utilizado decorrido 1 (um) ano da compra, a devolução da embalagem poderá ser feita em até 6 (seis) meses após o término do prazo de validade.

Medidas higiênicas

Contaminações podem ser evitadas com hábitos simples de higiene, como:

- Lavar bem as mãos e o rosto antes de comer, beber ou fumar;
- Após o trabalho, tomar banho com bastante água e sabonete, lavando bem o couro cabeludo, axilas, unhas e regiões genitais;
- Usar sempre roupas limpas;
- Manter sempre a barba bem feita, unhas e cabelos bem cortados.

O empregador rural ou equiparado, deve:

- Disponibilizar um local adequado para a guarda da roupa de uso pessoal;
- Fornecer água, sabão e toalhas para higiene pessoal;
- Garantir que nenhum dispositivo de proteção ou vestimenta contaminada seja levado para fora do ambiente de trabalho;
- Garantir que nenhum dispositivo ou vestimenta de proteção seja reutilizado antes da devida descontaminação;
- Vedar o uso de roupas pessoais na aplicação de produtos fitossanitários.

Equipamentos de Proteção Individual

São ferramentas de trabalho que visam proteger a saúde do trabalhador rural, que utiliza os Produtos Fitossanitários. O objetivo do EPI é evitar a exposição do trabalhador ao produto, reduzindo os riscos de intoxicações decorrentes da contaminação.

Deveres do empregador rural ou equiparado

- Fornecer Equipamento de Proteção Individual (EPI) e vestimentas adequadas aos riscos, que não propiciem desconforto térmico prejudicial ao trabalhador;
- Fornecer os EPI e vestimentas de trabalho em perfeitas condições de uso e devidamente higienizados, responsabilizando-se pela descontaminação dos mesmos ao final de cada jornada de trabalho e substituindo-os sempre que necessário;
- Orientar quanto ao uso correto dos dispositivos de proteção.
- Exigir que os trabalhadores utilizem EPI.

Deveres do trabalhador

- Usar os EPI e seguir as regras de segurança.

Limpeza dos EPI

- Os EPI devem ser lavados separadamente da roupa comum;
- As vestimentas de proteção devem ser enxaguadas com bastante água corrente para diluir e remover os resíduos da calda de pulverização;
- A pessoa, durante a lavagem das vestimentas, deve utilizar luvas;
- A lavagem deve ser feita de forma cuidadosa com sabão neutro. Em seguida, as peças devem ser bem enxaguadas para remover todo sabão;
- As vestimentas não devem ficar de molho e nem serem esfregadas.
- Importante: nunca use alvejantes, pois poderá retirar a hidro-repelência das vestimentas;
- As botas, as luvas e a viseira devem ser enxaguadas com água abundante após cada uso;
- Guarde os EPI separados da roupa comum para evitar contaminação;
- Faça revisão periódica e substitua os EPI danificados;
- Antes de descartar a vestimenta do EPI, lave-a e rasgue-a antes de jogar no lixo, para que outras pessoas não a utilizem.

Referências bibliográficas

ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal. São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.andef.com.br>>. Acesso em: 30 set. 2007.

BLANCO, F. M. G. **Controle das plantas daninhas na cultura da cana-de-açúcar**. Campinas: Instituto Biológico, Centro Experimental Central do Instituto Biológico, 2003. Disponível em: <<http://www.biologico.sp.gov.br/>>. Acesso em: 10 out. 2007.

Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Agência de Informação Embrapa**. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>>. Acesso em: 10 out. 2007.

PIRES, W. **Manual de pastagens: formação, manejo e recuperação**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2006. p. 161 – 178.

Aspectos relevantes sobre a produção de ovinos

Carla Aparecida Florentino Rodrigues e Rodolpho de Almeida Torres

Introdução

A ovinocultura é uma atividade agropecuária em desenvolvimento no Brasil e durante muito tempo sua imagem foi ligada à produção de lã, entretanto essa associação está sendo mudada pela crescente demanda da carne ovina, especialmente pela carne de cordeiros.

Os ovinos apresentam características diferentes das dos bovinos, que devem ser exploradas para maximizar a produção. O período de gestação menor das ovelhas (5 meses) em relação às vacas (9 meses) e a menor idade de abate dos cordeiros (6 meses) em relação aos bois (36 meses) permitem que os rebanhos ovinos apresentem altas taxas de desfrute e uma elevada produção de carne por ano/ovelha/hectare. O consumo de carne ovina é variável entre as regiões do Brasil, os sistemas de produção (extensivos ou intensivos) são utilizados nas várias regiões do país em função das particularidades regionais.

O produtor de ovinos de corte tem como principal objetivo produzir carne em quantidade, entretanto pode produzir carcaças de baixa qualidade, de animais com idade avançada e mal terminados. Se o preço que o criador vende seus animais estivesse relacionado com a qualidade do produto, o mercado de carne ovina poderia estar estabilizado com elevado consumo desta carne/pessoa/ano. Hoje o consumo de carne ovina no Brasil é variável em função das culturas regionais e está ao redor de 1,5 kg/pessoa/ano. Apesar do baixo consumo de carne ovina, nos últimos anos vem sendo observado um aumento da demanda de carnes e peles no país.

No Brasil, o crescimento da ovinocultura nos últimos anos mostra a viabilidade econômica da atividade. O sucesso da atividade está relacionado a definição da criação como uma atividade com fins econômicos, adequando-se o sistema de produção, a escolha das raças, a alimentação em função das disponibilidades regionais e realizando os controles zootécnicos, o programa de vacinação e de vermifugação.

Produção de ovinos para corte

O aumento da demanda por carne ovina é específica para carcaças de boa qualidade provenientes de animais novos, com no máximo 120 dias de idade, resultando em carcaças com peso médio de 12 a 13 kg. Determinar o que é uma carcaça de boa qualidade não é fácil. Esta qualidade está relacionada com a saúde e o gosto do consumidor. Atualmente, pensando-se em saúde, procura-se produzir carcaças com baixos teores de gordura saturada e colesterol. Quanto ao gosto do consumidor, há diferenças entre países e regiões e por isso existe uma larga diversidade de carne ovina no mercado.

Até 120 dias de idade os cordeiros são capazes de ganhar peso com rapidez e têm maior eficiência de aproveitamento de alimentos menos fibrosos. As carcaças apresentam maior porção de corte traseiro e costilhar, a quantidade de gordura corporal é suficiente para propiciar uma leve cobertura, protegendo-a contra perda excessiva de umidade durante o processo de resfriamento e um mínimo de gordura intramuscular que garante o paladar característico da carne ovina.

As raças selecionadas para produção de carne proporcionam ganho de peso com grande velocidade e apresentam carcaças com melhores características e maior rendimento em carne. Raças como Morada Nova e Santa Inês apresentam grande adaptabilidade ao clima tropical e são mais resistentes à parasitas.

Os animais sem raça definida (SRD) são muito adaptados ao nosso clima, apresentam boa resistência às verminoses e têm preços acessíveis, por isso devem ser considerados os cruzamentos deste animais com animais de raças especializadas para produção de carne, tais como Suffolk, Ile de France, Poll Dorset e Texel.

Um sistema de criação muito utilizado é o confinamento das ovelhas e das crias a partir do nascimento, o que permite o desmame precoce aos 45 dias de idade e proporciona alto ganho de peso e menor mortalidade dos cordeiros. Esse sistema

permite a obtenção de animais com peso de 28 a 30 kg, os quais podem ser abatidos com idades inferiores a 100 dias de idades. Para atingir esses índices, o peso ao nascer deverá ser de 4 kg, o peso ao desmame de 15 a 17 kg, aos 45-50 dias de idade. O ganho diário de peso deverá se próximo de 280 a 240 gramas nos períodos pré e pós desmame, respectivamente (Cunha et al. 2003).

Para que a atividade apresente resultados positivos é necessário ter-se, além de bom desempenho e qualidade individual dos cordeiros, elevada disponibilidade de animais para abate, ou seja, elevado número de cordeiros nascidos e desmamados, o que requer alta eficiência reprodutiva, baixa mortalidade e alta aptidão materna, bem como baixo custo de produção. Para que isso seja possível, outros fatores devem ser considerados: instalações, aspectos reprodutivos, alimentares e sanitários, os quais serão abordados a seguir.

Instalações para ovinos

As instalações visam viabilizar e facilitar o manejo sem causar estresse aos animais, otimizando a mão de obra, reduzindo os custos e favorecendo a produção e produtividade da atividade, bem como facilitar o manuseio do rebanho, o controle de doenças, a proteção e segurança dos animais, a divisão de pastagens, armazenamento e redução do desperdício de alimentos.

O tamanho ou área das instalações depende do tamanho do rebanho. Entre as instalações requeridas para a criação de ovinos estão as cercas de arame liso; os currais para manejo dos animais (apartação, seleção, desmama, vacinações, castração e tratamento de enfermidades parasitárias e infecciosas).

Nas propriedades especializadas na criação de reprodutores, constroem-se ambientes para manutenção destes animais na fase de descanso e de atividade reprodutiva, geralmente, estas instalações são de piso ripado para escoamento das fezes e urina, evitando o contato dos animais com as fezes, o que ajuda no controle de verminoses.

Os tamanhos das áreas coberta e descoberta que os animais necessitam (para exercícios) para são apresentados na Tabela 1.

No caso da adoção de cochos para alimentação dos animais recomenda-se de 0,2 a 0,25 metro linear para cada animal, ou seja, de 4 a 5 animais por metro linear de cocho.

Tabela 1. Tamanho das áreas cobertas e descoberta em cabeça/m².

Categoria	Área coberta (m²)	Área descoberta (m²)
Matrizes	1,0	> 2,0
Animais jovens	0,8	> 1,5
Crias	0,5	> 1,0
Reprodutores	3,0	> 6,0

As instalações devem ser construídas em terrenos elevados, bem drenados, ventilados, longe de estradas e próximo à casa do produtor. As construções deverão situar-se no sentido Norte-Sul para melhor aproveitamento da penetração do sol, permitir boa circulação de ar e proteger os animais de ventos fortes e encanados.

Os animais devem ter acesso à água em bebedouros que permitam consumo à vontade. O consumo de água está relacionado às condições climáticas, estágio de crescimento entre outros. Não se deve permitir o acesso dos animais a aguadas naturais, pois além de problemas de cascos que podem ocorrer devido a excesso de umidade, poderão ocorrer maiores infecções por helmintos (verminoses).

A frequência de limpeza das instalações está relacionada às condições ambientais: períodos chuvoso ou seco, tipo de instalações, categoria animal e fases de produção (gestação, lactação, acabamento). Entretanto, o bom senso do produtor é o melhor referencial para determinar a frequência de limpeza das instalações. Entretanto, as salas de ordenha devem ser higienizadas diariamente após cada ordenha.

Características reprodutivas

Os ovinos são animais poliéstricos estacionais, ou seja, apresentam atividade sexual em determinadas estações do ano, no final do verão e durante o outono. Entretanto, em países de clima tropical como o Brasil, várias raças apresentam atividade sexual em qualquer época do ano (vários ciclos sexuais) devido à intensidade de luz disponível durante o ano todo.

O ciclo estral dura em média de 17 dias. A gestação tem duração aproximada de 150 dias.

Diversos sistemas de acasalamentos podem ser utilizados na propriedade e para a escolha deve-se considerar o número de ovelhas e o objetivo da criação.

A monta natural é o método mais simples e pode ser realizada de forma livre, ou seja, os carneiros ficam juntos com as ovelhas na proporção de 1 para 25 fêmeas. Ou pode ser realizada de forma dirigida, onde as fêmeas são levadas ao macho para a prática da cobertura. Nesse sistema, normalmente utilizam-se os rufiões para facilitar a identificação das ovelhas em cio.

A estação de monta curta, nunca menos que 45 dias, proporciona uma concentração dos nascimentos, facilitando o manejo. Neste caso, a disponibilidade de cordeiros para o mercado será durante um período menor.

A estação de monta maior, nunca mais que 90 dias, dificultará o manejo, pois os nascimentos serão espaçados, com a vantagem de haver cordeiros de várias idades, o que permite maior tempo de disponibilidade de cordeiros para o mercado.

A estação de monta determinará as necessidades do produtor em função do mercado. Se a cobertura ocorrer em janeiro-fevereiro, o parto ocorrerá em junho-julho, obtendo-se cordeiros para abate em novembro-dezembro, meses propícios para o comércio de carne de cordeiro. Entretanto, deve-se ter atenção à alimentação das ovelhas em início de lactação em meses de pouca disponibilidade de forragem nos pastos, podendo adotar a alimentação suplementar como alternativa para garantir uma alimentação em quantidade adequada e de boa qualidade para as ovelhas. A cobertura em abril-maio permite o nascimento em setembro-outubro, obtendo-se cordeiros com idade para abate em março-abril, quando o mercado é menor, mas com bom manejo, as necessidades de suplementação serão mínimas ou desnecessárias.

O produtor ainda tem a possibilidade de fazer as coberturas a cada oito meses, ou seja, 150 dias de gestação, 45 a 60 dias de aleitamento e 30 dias de descanso da ovelha, sendo que neste período de descanso já se inicia o processo de rufiação, pois a presença do macho e a liberação do cheiro característico induzirão a fêmea a entrar em cio.

A opção de monta a cada oito meses permitirá ao produtor ter a disponibilidade de animais para comercialização o ano todo, porém será necessário um melhor acompanhamento nutricional e sanitário do rebanho.

A definição de adotar a monta curta, longa ou a cada oito meses, deverá ser baseada nas perspectivas de mercado e das possibilidades de cada produtor.

As fêmeas estão aptas para a reprodução quando apresentarem $\frac{3}{4}$ do seu peso adulto, ou seja, 60 kg para as raças de grande porte (Suffolk, Ile de France e Hampshire Down), 45 kg para as raças de porte médio (Poll Dorset, Texel e Santa Inês) e 35 kg para as de menor porte (Morada Nova).

Os machos podem ser utilizados para reprodução a partir dos 10 meses, porém a idade de plenitude física aconselhável é após 18 meses. Os machos deverão receber uma alimentação adequada e cuidados sanitários para que não seja comprometido o seu desenvolvimento.

As ovelhas primíparas (primeira cobertura) requerem atenção especial do produtor, pois ainda requerem nutrientes para o seu crescimento além dos nutrientes para a gestação.

Quando se deseja intensificar o período de cio e estimular a prolificidade, deve-se oferecer uma alimentação mais abundante e mais energética durante três semanas antes e durante a estação de cobertura.

A seleção por critérios genéticos, pode ser acelerada com a intensificação do uso de carneiros de alta performance produtiva. A inseminação artificial permite que o sêmen de um único ejaculado seja utilizado para fecundar até 20 ovelhas em cio. Durante uma temporada de reprodução, um carneiro utilizado em monta natural produzirá em média 50 crias, enquanto com a utilização da inseminação artificial com sêmen recém-colhido poderá produzir até 10 vezes mais crias. A inseminação artificial com sêmen recém-colhido é baseada na obtenção do sêmen seguida de sua análise, fracionamento e imediata deposição no genital da ovelha. Essa técnica é muito utilizada, pois não requer nenhum artifício de preservação do sêmen.

Manejo alimentar do rebanho

Sabe-se que o custo da alimentação é responsável por boa parte do custo de produção. Além disso, a nutrição pode ser o principal fator que determina se o rebanho atingirá seu potencial genético em muitas situações. Assim, devem-se avaliar as alternativas de alimentos regionais a fim de atender as exigências nutricionais de cada categoria animal considerando a relação custo benefício. Os volumosos são uma alternativa econômica para alimentar o rebanho. O uso de concentrados deverá ser definido em função da fase e do potencial produtivo dos animais e do retorno econômico.

Para uma adequada alimentação dos animais devem-se considerar alguns fatores: categoria animal, estágio fisiológico, nível de produção e peso vivo; alimentos disponíveis e sistemas de criação, extensivos ou intensivos.

Alimentação de cordeiros do nascimento ao desmame

O desempenho de cordeiros durante as primeiras semanas de aleitamento está diretamente relacionado com a produção de leite da ovelha. A partir da terceira semana de idade, a eficiência será maior se os cordeiros receberem suplementação alimentar.

O *creep feeding* consiste no fornecimento de concentrado para os cordeiros na fase de aleitamento. Em sistemas intensivos de produção de ovinos, a utilização desta prática é essencial, principalmente quando se deseja fazer a desmama precoce de cordeiros. O acesso dos cordeiros a essa alimentação suplementar deve ser iniciado aos 7-10 dias de idade. O concentrado utilizado nesta fase deve ser composto por ingredientes de alta digestibilidade e preferidos pelos cordeiros tais como: farelo de soja, milho e melaço, que age como palatilizante, favorecendo o aumento do consumo. A dieta utilizada no *creep feeding* deverá conter 20% de proteína bruta até os 40 dias de idade dos cordeiros; dos 41 aos 70 dias deverá conter 16% de proteína bruta e após os 70 dias de idade dos cordeiros, o concentrado deverá conter de 12% a 14% de proteína bruta (GATES, 1993 citado por SUSIN, 2002).

Manejo de cordeiros após o desmame

Os animais desmamados precocemente ou não devem ser saudáveis para apresentarem bom desempenho na fase de terminação em confinamento ou em pastagens. O desmame precoce dos cordeiros, aos 45 dias de idade, requer que estes animais sejam bem alimentados. A fase de crescimento é caracterizada pelo rápido ganho de peso e por elevadas exigências nutricionais. É importante lembrar que animais inteiros (não castrados) apresentam ganho de peso superior ao castrado, entretanto estes animais devem ser abatidos até 120 dias de idade.

Em sistema de confinamento, o objetivo é atingir o máximo ganho de peso diário, superior a 200 g/dia. Para tanto, é necessário fornecer aos animais uma dieta de boa qualidade com 15% ou mais de proteína bruta dependendo do tamanho (30 kg ou mais) e do potencial para ganho destes animais. Neste sistema, recomendam-se vermifugar todos os animais no início do confinamento para torná-los “isentos” de parasitas gastrintestinais.

Quando os animais são confinados logo após o desmame, a dieta fornecida no *creep feeding* é muito importante e deverá proporcionar adaptabilidade para a dieta que será fornecida durante o confinamento, pois a mudança abrupta na alimentação pode afetar o desempenho destes animais por até duas semanas. A dieta fornecida aos animais durante o confinamento deverá ser constituída uma grande parte por concentrado (milho, farelo de soja e minerais) e outra por volumosos para garantir o bom funcionamento do rúmen.

A duração do confinamento é um fator de elevação do custo desta prática. Portanto, quanto maior o tempo de confinamento, maior será o custo de produção e menor será a rentabilidade do negócio. Assim, o confinamento deverá ser ao redor de 70 dias.

A alimentação é responsável por 70% dos custos de produção de animais em confinamento, sendo o concentrado o principal responsável. Por isso, o tipo e a qualidade do volumoso são muito importantes na economicidade deste sistema, por determinar a quantidade e a formulação do concentrado a ser fornecido aos animais. Assim, deve-se avaliar a disponibilidade e utilização de ingredientes regionais para viabilizar o sistema de produção.

Os cordeiros terminados em confinamento são abatidos em idade precoce, entre cinco e seis meses de idade. Nesta idade, a carne ainda apresenta características organolépticas e sensoriais desejáveis numa carne de elevada qualidade, ou seja, maciez, suculência, cor, odor e sabor que agradam os consumidores.

O crescimento de cordeiros em pastagens está relacionado a dois fatores que atuam sobre o seu potencial genético: nutrição e parasitismo. Após o nascimento, a nutrição do cordeiro depende da produção de leite da ovelha e da disponibilidade de forragens. Por isso, a ovelha deve ser bem alimentada no final da gestação, permitindo boa produção de colostro e de leite. Se a produção de leite da ovelha for insuficiente, o cordeiro iniciará o pastejo precocemente, aumentando a probabilidade de infestações parasitárias.

Para ovinos em pastejo, o consumo de forragem e a produção são influenciados pela disponibilidade de forragem e pela intensidade de pastejo. A terminação de cordeiros a pasto pode ser feita em pastagens nativas e cultivada.

As forrageiras mais indicadas para ovinos são aquelas que suportam o manejo baixo, apresentam intensa capacidade de rebrota através das gemas basais e

possuam sistema radicular bem desenvolvido, garantindo a fixação ao solo tais como as forragens do gênero *Cynodon* (*coast-cross*, estrala, tiftons) e *Digitaria* (pangola). Outras forrageiras que podem ser utilizadas são do gênero *Panicum* (Aruana e Tanzânia), mas estas requerem um manejo mais complexo. O uso de pastagens cultivadas pode proporcionar melhor produção de carne e rendimento de carcaça, em relação ao campo nativo, mesmo com maior número de animais/hectare.

O uso de irrigação durante a época seca, adubações periódicas e rotação de pastagens constituem importante estratégia de manejo para neutralizar os efeitos negativos da estacionalidade de produção de alimentos sobre a produção de ovinos.

O sistema de pastejo rotacionado tem por princípio básico a divisão do pasto em piquetes e proporciona o melhor aproveitamento de forragens de boa qualidade. O número de piquetes é determinado em função do período de descanso e ocupação, sendo obtido através da fórmula: $[(\text{período de descanso/período de ocupação}) + 1]$. O período de ocupação varia de um a seis dias e o período de descanso pode variar de 21 a 42 dias. Para o capim Tanzânia, a Embrapa Caprinos têm recomendado um período de ocupação de quatro dias e 28 dias de descanso, assim o número de piquetes será de oito. Neste caso, as taxas de lotação com 40 a 60 ovinos/hectare/período podem ser utilizadas, obtendo-se ganhos de peso de 60 a 160 g/cabeça.

A viabilidade técnica e econômica da terminação em pasto está relacionada ao bom manejo do pasto, ao uso de animais que possuem alto potencial de conversão de pasto em carne. Os animais devem ser saudáveis e está com peso ao redor de 15 kg e idade entre 75 a 90 dias (desmame tardio). O período de terminação deve ser ao redor de 90 dias e neste período o animal deve dobrar o peso.

Fatores que afetam as características da carcaça e a qualidade da carne ovina

A qualidade da carne ovina é afetada por vários fatores: peso ao nascer, alimentação, idade e peso de abate, sexo e genótipo.

Peso ao nascer

Cordeiros que nasceram com pesos baixos devido à má nutrição das ovelhas durante a gestação, principalmente no terço final, apresentarão baixo desempe-

nho e mesmo que receberem uma boa alimentação após o nascimento dificilmente recuperarão o peso até o abate.

Alimentação

A alimentação afeta o ganho de peso diário e conseqüentemente as características da carcaça.

Alguns tipos de forragens, apesar de proporcionarem ótimos ganhos de peso, podem ser responsáveis por sabor e odor indesejáveis na carne, provocando uma baixa aceitabilidade pelos consumidores. A utilização de pastagens de leguminosas para cordeiros em terminação, pode estar associada a sabor indesejável da carne, principalmente em animais mais velhos (Sá et al, 2007).

Idade e peso de abate

A idade e o peso de abate estão diretamente relacionados. Os animais crescem e aumentam o peso com o avançar da idade até a maturidade. Entretanto, a composição de ossos, músculos e gordura variam com o crescimento dos animais, sendo a proporção de gordura maior nas carcaças mais pesadas (velhas) enquanto que a proporção de ossos e músculo é maior em animais mais jovens.

Sexo

Os animais inteiros apresentam um desenvolvimento mais rápido do que os castrados e as fêmeas. Este crescimento está relacionado à menor deposição de gordura na carcaça, o que é uma característica desejável. Entretanto, os machos inteiros quando são abatidos com pesos elevados apresentam carne seca quando comparados aos animais castrados, porém isso não é observado em carne de cordeiros abatidos jovens. Devido a forte relação entre peso de carcaça e gordura, e a tendência das fêmeas apresentam mais gordura a um determinado peso, estas devem ser abatidas a um peso inferior ao estipulado para os machos. Portanto é aconselhável o manejo separado de machos e fêmeas.

Genótipo

Para elevar o número de cordeiros produzidos por ovelha, tem-se buscado raças que apresentam alta prolificidade, entretanto, estes animais depositam muita gordura na carcaça. Portanto, a alimentação com dietas com altos níveis protéicos deve ser utilizada para proporcionar um rápido desenvolvimento muscular e diminuir a deposição de gordura (SÁ et al., 2007).

Cuidados sanitários

O ideal é prevenir doenças para ter uma atividade produtiva e lucrativa. Assim, dois aspectos devem ser lembrados.

A higienização das instalações através da retirada freqüente do esterco, de forma que as instalações proporcionem boa saúde aos animais.

O outro aspecto importante é o controle das verminoses. Os animais devem ser vermifugados antes de serem transferidos para a área de recria/terminação independentemente do sistema de terminação ser em confinamento ou em pastagem.

No caso da recria em pastagem, deve-se utilizar áreas que estejam em repouso por um período de 30 a 40 dias.

Para a realização de uma eficiente vermifugação deve-se aplicar o medicamento em quantidades recomendadas pelo fabricante e de acordo com o sistema de vermifugação. Atenção deve ser dada à idade dos animais e as fêmeas em gestação. O sistema de vermifugação estratégica é baseado em quatro vermifugações durante o ano: início das chuvas, 60 dias após a primeira, final da seca e meados das chuvas.

Outros cuidados sanitários devem ser realizados para garantir a saúde dos animais: vacinações (aftosa, raiva, leptospirose, tétano e outras conforme orientação veterinária e campanha regional), corte dos cascos e cuidados com o recém nascido como o corte e cura do umbigo.

Conclusões

A ovinocultura é uma atividade em expansão no Brasil. Esta atividade é uma excelente alternativa de renda para pequenos e médios produtores, desde que seja bem planejada e executada.

Entretanto é necessário produzir carne em quantidade e qualidade. Disponibilizar carnes de boa qualidade no mercado poderá incentivar o consumo de carne ovina, o que aumentará o mercado de carne desta espécie.

Para tanto é necessário avaliar os sistemas de produção e trabalhar com as disponibilidades regionais. Vários fatores devem ser considerados para que o sucesso na atividade seja alcançado: alimentação, ingredientes disponíveis na região, sexo do animal, idade e peso de abate e o genótipo, pois estes fatores podem influenciar a qualidade da carne ovina.

Referências bibliográficas

- BARROS, E. E. L. 2002. Considerações sobre a produção de caprinos e ovinos no Brasil. In: II Simpósio Paraibano de Zootecnia, Areia –PB. Cd room ... Areia, 2002.
- BORGE, I.; MACIEL e SILVA, A. G. Agronegócio: Ovinocultura da porteira para dentro. In: II Simpósio Mineiro de Ovinocultura – “Agronegócio-Ovinocultura”, Lavras – MG. Anais ... Lavras, 2002, p.29-58.
- CUNHA, E.A.da; BUENO, M.S.; SANTOS, L.E dos; et al. Produção Ovina. Nova Odessa: INSTITUTO DE ZOOTECNIA – SP, 2003.80 p.
- SÁ. J.L.; OTTO de SÁ, C. Carcaças e carnes ovinas de alta qualidade: Revisão. In: www.crisavet.com.br, 2007 (consulta realiza em 10 de outubro de 2007).
- SÁ. J.L.; OTTO de SÁ, C. Recria e terminação de cordeiros em confinamento: Revisão. In: www.crisavet.com.br, 2007 (consulta realiza em 10 de outubro de 2007).
- SUSIN, I. Produção de cordeiros (as) para abate e reposição. In: II Simpósio Mineiro de Ovinocultura – “Agronegócio-Ovinocultura”, Lavras – MG. Anais ... Lavras, 2002, p.79-104.

Sítio Barra do Bengalas – Um exemplo para a pecuária leiteira do Estado do Rio de Janeiro

Marcelo Erthal Pires e Rodolpho de Almeida Torres

Um pouco de estória da pecuária na região

Um pequeno pedaço de terra, com o nome de Barra do Bengalas, situado entre os municípios de Bom Jardim e Nova Friburgo, na confluência dos Rios Bengalas e Grande, que descem de Nova Friburgo em direção a Bom Jardim. Caminho de quem vinha de Rio Grandina ou para aqueles que usavam a passagem das furnas.

Trechos por onde a primeira imigração não latina do Brasil descia em massa para desbravar e lavrar o Vale do Rio Paraíba do Sul dando começo, já nas primeiras décadas do século XIX, ao que seria um “Eldorado” com base na cultura do café, um dos ciclos virtuosos do nosso País, que se consolidou daqueles tempos até seu abrupto fim com a “quebra da Bolsa de Valores de Nova Iorque”, isso em 1929. Da glória ao quase caos, os homens do campo, neste marco, dão início a uma diversificação de atividades agropecuárias, enquanto outros mudam para as cidades, buscando empregos na indústria e no comércio. Teve início uma pecuária ainda muito primitiva, dificultada pela topografia da região e pela divisão das antes extensas fazendas de café, tornando as propriedades menores, nas quais não se fazia o suficiente para uma sobrevivência confortável, de forma que não sobrava um mínimo de capitais para investimentos. Com poucas exceções espalhadas pela região, a grande maioria das famílias passou por inúmeras dificuldades.

O capim predominante na região durante toda esta época e até o final dos anos 70 e início dos anos 80 do século passado era o capim-gordura, que deixava o

gado sem alimento após pendoar na estação seca do ano. Sua baixa lotação por área plantada e o alto custo do controle de ervas invasoras, aliado a sua baixa resistência ao fogo e a pouca cobertura do solo, concorreram para o rápido empobrecimento dos solos, principalmente os das encostas mais íngremes, devido às erosões. Na década de 80 apareceram as *Brachiarias* dando um novo fôlego aos pecuaristas, que de forma muito desconfiada, foram erradicando o capim-gordura, para ceder lugar às *Brachiarias*. Nestes tempos o Brasil passava por uma fase de baixo crescimento econômico e a inflação acabava com as finanças dos pecuaristas, aliando-se a um modelo de cooperativa de produtores, que em nada seguiam os princípios cooperativistas, mas sim de cartorizados que, conjugados às péssimas administrações, quase sempre, beneficiavam pequenos grupos em detrimento da grande maioria dos cooperados.

Junto a esta condição, a mão-de-obra envolvida na pecuária leiteira era, em grande parte, difícil de ser encontrada, despreparada e não qualificada. Trabalhavam muito para entregar, nas chamadas “bancas de leite”, uma quantidade de leite pequena, coletada na maioria das vezes antes das cinco horas da manhã. Outros pequenos produtores direcionavam sua produção para a fabricação artesanal de queijos, de maneira ainda muito primitiva e com grandes problemas higiênicos.

Foram anos de puro extrativismo na produção de leite. Matava-se os bezerras com o pouco leite que lhes era reservado. Os surtos de febre aftosa acabavam com os poucos rebanhos e o carbúnculo de vez em quando aparecia junto com as diversas doenças advindas da má qualidade do trato e pobreza dos cochos (“língua-de-pau”, prolapso de útero, diarreias, e tantas outras). Raros e infrutíferos eram os trabalhos de melhoramento genético.

Início da exploração leiteira

Em meados da década de 90, Guaracy Ribeiro Botelho, nascido em Nova Friburgo, veterinário por formação, mas panificador por tradição familiar, não tendo sua origem vinculada à pecuária, apesar de ter trabalhado em fábrica de rações como veterinário de campo, adquiriu uma área de 20 alqueires fluminenses na localidade denominada de Berut, no município de Cantagalo. Com a produção da silagem de milho, comprando vacas, construindo bezerreiros, montando sistemas de irrigação e mais diversas outras estruturas que sua criatividade e empreendedorismo deu “asas”, Guaracy, por puro idealismo e com um bom volume de investimentos, inicia sua atividade na pecuária de leite, mantendo sua atividade

principal, a panificação. Após se esmerar na atividade que o deixa, até mesmo, com algumas dificuldades financeiras as quais foram sanadas pela atividade principal – a panificação – que, ao contrário, ia cada dia melhor, se dá conta do seu amadorismo e total desconhecimento da atividade.

Compra do Sítio Barra do Bengalas

Numa conversa o Guaracy tristemente tirou do bolso um celular de última geração e disse que havia custado o preço de duas vacas boas de leite. Dava a perceber que estava muito decepcionado com toda a atividade leiteira. Na mesma época dessa conversa, apareceu um negócio para trocar sua propriedade no distante Berut, de 20 alqueires, pelo sítio de cinco alqueires na Barra do Rio Bengalas, logo ali a cinco minutos de Friburgo. Após pensar muito e fazer muitos mais cálculos, pois teria que voltar uma boa soma em dinheiro, enxergou ali um pequeno diamante bruto que, se bem trabalhado, poderia render mais do que satisfação pessoal, tanto pela proximidade e fácil acesso, podendo, ainda, facilitar a convivência frente às obrigações com a panificação, sua atividade principal. Após realizar o negócio, ainda desiludido com a pecuária leiteira, de início destinou essa nova propriedade ao lazer com cavalos e como base para passeios e cavalgadas de fins de semana.

Formação das pastagens de Tifton

Para melhorar a alimentação dos cavalos, compra várias mudas de capim Tyfton, para plantar numa pequena várzea de 1,3 hectares, bem na entrada do sítio. O capim apresenta uma resposta excelente. Por coincidência, nesta mesma época, começa a ter contacto com uma pecuária de leite muito intensiva, em pastagens de capim Tyfton, em pastejo rotacionado, irrigado e adubado. Nesta ocasião, o rebanho era composto de apenas uma novilha e alguns cavalos. Guaracy se empolga novamente com a pecuária de leite e pede emprestado de um funcionário seu, oito ou nove vacas que estavam em regime de arrendamento de pastos, para um teste com esse novo capim no sistema de piquetes. Sucesso total! As vacas, com aquele manejo, deram uma quantidade de leite surpreendente para vacas com baixo potencial genético para a produção de leite.

Guaracy se reanima e começa a comprar um gado de razoável potencial leiteiro que dá “show” de produção em uma área tão pequena de pasto. Mas como nem tudo são flores, o capim tyfton no inverno não foi bem. Naquela condição de frio

não apresentou a mesma desenvoltura que em épocas mais quentes. Na verdade, faltava o calor para o tyfton se recompor em ciclo de 22 em 22 dias normais como no verão. Nem com um período de descanso de 30 dias no inverno, mesmo não faltando água e adubação, o capim não produzia o suficiente. Foi então experimentado o semeio de aveia preta no meio do tyfton, fator que deu bom resultado, porém os custos subiram muito, pois toda vez que os animais pastassem, teria de se semear, novamente, a aveia.

Adubação das pastagens

As pastagens do sítio Barra do Bengalas foram implantadas, inicialmente, com pequena adubação de NPK após correção do Ph com calcário, principalmente, nos piquetes localizados nos locais mais íngrimes, porque havia sido feito terraplenagem de acerto do terreno. Atualmente, está sendo feita a correção, semestralmente com fósforo (P) e trimestralmente com nitrogênio (N), já que os índices de potássio (K) estão normais, com base em análises do solo, feitas anualmente. Essas adubações são feitas manualmente "a lanço". Diariamente é feita a dissolução dos bolos de esterco com jatos de água sob pressão, após a saída dos animais do piquete.

Irrigação das pastagens

As pastagens rotacionadas são irrigadas por gravidade, com água de uma nascente e água bombeada de dois poços existentes na várzea, para um reservatório elevado com capacidade para 25.000 litros, utilizando um sistema de irrigação de baixa pressão com pequenos aspersores que são deslocados diariamente.

Uso da cana-de-açúcar mais uréia

Assim, surgiu a idéia de se utilizar cana-de-açúcar com uréia para complementar o alimentação dos animais compensando o pouco vigor vegetativo do tyfton nesta época do ano. Durante o inverno a cana-de-açúcar está no melhor da sua maturação (riqueza em açúcar) e em contraposição, esse é o período mais crítico para todos os capins e sem os problemas e dificuldades da ensilagem do milho e ou do sorgo. Com a cana no cocho as vacas respondiam magnificamente chegando ao ponto de demonstrarem estar muito bem, dando pulos e coices no ar quando soltas nos piquetes. Fato esse que chamou atenção, esta demonstração de satisfação dos animais.

Produção de leite e manejo do rebanho

Atualmente o rebanho é composto de 23 vacas em lactação e 3 vacas secas, com uma produção média de 370 litros/dia, em duas ordenhas, simultaneamente ao trato com cana-de-açúcar mais uréia e sal mineral (consumo forçado). A ração concentrada (22% de proteína) é fornecida na base de 1 kg para cada 3 litros de leite ordenhado. A secagem das 3 vacas foi forçada e ocorreu com uma produção em torno de 15 litros/dia, pois estavam com partos previstos nos próximos 60 dias.

Reprodução e sanidade do rebanho

Deste total de 26 animais, duas não estão prenhas; uma criou há poucos dias e a outra se encontra em tratamento de uma leve metrite após ter feito um aborto. O intervalo de parto está próximo de 12 meses. As bezerras fêmeas estão sendo suplementadas com 1 kg de ração/dia. Não há nenhum caso de laminite e outros problemas de casco e já há algum tempo não há casos de mamites clínicas e nem subclínicas. Este fato se deve a habilidade e competência do retireiro atual no manejo da ordenhadeira mecânica e na lida com as vacas, pois pelo fato de não bater e nem gritar com os animais, é pequeno o número de vacas que precisam ser peadas (amarradas) na hora da ordenha. O sítio segue rigorosamente, um calendário de vacinação.

Considerações finais

Existem ainda muitas dúvidas sobre manejo, alimentação, instalações e observações diversas, que indiquem e motivem o aprimoramento da pecuária de leite na região. Somos sabedores que toda busca nunca termina seja pelo conhecimento ou pela informação.

Este sítio tem se transformado num campo de estudos para feitura de um projeto maior que se encontra em fase inicial de implantação no município de Cantagalo-RJ, de metas bem mais ambiciosas e uma proposta mais abrangente dentro do setor leiteiro, respaldado em conhecimentos mais aprofundados e o uso de técnicas mais próprias ao setor leiteiro.

Aproveitamos para registrar o nosso respeito aos campeiros, retireiros, cortadores de cana-de-açúcar, capim, tratoristas, inseminadores, roçadores e

tantos outros profissionais que formam as vigas da ponte por onde passa toda a cadeia produtiva de um alimento tão importante com o leite e, especialmente, aos que trabalham com total dedicação para que este leite e seus derivados cheguem, mais e melhor, à mesa dos brasileiros e talvez até as mesas chinesas.

Anexo 1 - Receitas de inhame

Sônia Gabri da Rosa

Apresentação

Esta publicação será de grande utilidade para a dona de casa da zona rural, que produz inhame e também, para a dona de casa urbana que, devido a escassez de receitas à base de inhame, consome pouco este alimento tão rico.

A comunidade de Santo Antônio, no município de Bom Jardim - RJ, é uma grande produtora de inhame, com uma produtividade acima da média do Estado. Visando uma melhor utilização do produto, foi montado pela EMATER-RIO, junto às mulheres rurais da comunidade, um trabalho de aproveitamento do produto para a criação de receitas inéditas.

Nesta apostila apresentamos várias maneiras de preparar o inhame. As receitas são simples e, na sua maioria, criadas pelas mulheres rurais de Santo Antônio. Portanto, todas testadas com sucesso.

Introdução

O inhame é uma hortaliça tipicamente tropical, originária da Ásia, superior em qualidade à batata inglesa, por ser muito rico em amido, proteínas, vitaminas do complexo B e açúcar.

Sua composição por 100 g é: 102 calorias; 18 g de proteínas; 51 mg de cálcio; 88 mg de fósforo; 1,2 mg de ferro; 0,1 mg de vitamina B₁; 0,03 mg de vitamina B₂ e 8 mg de vitamina C (fonte: IBGE/ENDEF).

Em termos medicinais o inhame é considerado um alimento dos mais fantásticos pelos nutricionistas, por ser um poderoso depurativo do sangue e, de acordo com o Estudo Nacional da Despesa Familiar realizado pelo IBGE, é recomendado também na prevenção da malária, da dengue e da febre amarela. Além disso, fortalece o sistema imunológico e aumenta a fertilidade nas mulheres. Segundo eles, força as impurezas a saírem através da pele, dos rins, dos intestinos. No começo do século passado, já se usava elixir de inhame para curar sífilis. O inhame também fortalece o sistema imunológico. Também o emplasto de inhame é muito utilizado, uma vez que puxa tudo: furúnculo, quistos, verrugas, farpas ou cacos de vidro, além de desinflamar cicatrizes, eliminar sangue pisado de contusões, abscessos e tumores.

Embora seja um alimento pouco divulgado, por ainda existir algum preconceito em sua utilização na alimentação, pode ser utilizado de várias maneiras, com a grande vantagem de ser de baixo custo. Com ele podemos fazer bolos, bolinhos, suflês, empadões, pizzas e até doces. A seguir, algumas receitas para sua utilização na alimentação.

Preparações salgadas

Empadão de inhame

- Massa: 2 kg de inhame cozido e amassado com sal e 1 gema.
- Recheio: 1 peito de frango, 4 tomates, 1 pimentão, 1 cebola, alho, tempero verde e sal a gosto.

Colocar a metade do inhame cozido num pirex untado com manteiga, colocar o recheio e cobrir com a outra metade. Pincelar com a gema e levar ao forno quente para assar.

Recheio: Cozinhar e desfiar o peito de frango, acrescentar os tomates, o pimentão, os temperinhos e fazer um molho com pouco caldo.

OBS.: o molho também pode ser feito com carne moída ou camarão. Também pode ser colocado queijo ralado ou em fatias sobre o molho.

Risólis, coxinha ou enroladinho de inhame

- 1 kg de inhame cozido e amassado
- 3 copos duplos de leite

- 1 tablete de caldo de galinha
- 100g de claybom
- 700g de farinha de trigo
- sal a gosto

Leve ao liquidificador o inhame cozido e o leite e bata até dissolver bem. Despeje numa panela e leve ao fogo, mexendo sempre, até ferver. Quando começar a ferver, acrescente o trigo e mexa até soltar do fundo da panela. Despeje a massa quente numa pedra mármore e amasse até formar uma massa lisa. Modele os salgadinhos. Passe no leite, depois na farinha de rosca e frite em óleo bem quente.

Nhoque de inhame

- ½ kg de inhame cozido e amassado
- 1 colher (chá) cheia de manteiga
- 1 ovo
- 1 colher (chá) rasa de sal
- ½ xícara de queijo parmesão ralado
- farinha de trigo suficiente para dar o ponto de enrolar

Passe o inhame cozido, ainda quente, pelo espremedor. Quando a massa estiver quase fria acrescente o ovo, a manteiga, o sal e o queijo ralado. Misture muito bem e coloque a massa em uma mesa polvilhada com trigo. Amasse até dar a consistência de enrolar. Faça cordões de 1 dedo e corte em pedaços de 2 cm. Cozinhe os nhoques em uma panela grande, em água fervente com sal. Quando subirem na água, estarão cozidos. Retire com a escumadeira e arrume em uma forma de pirex, alternando com camadas de molho de sua preferência. Polvilhe queijo ralado e leve ao forno para gratinar.

Engrossando o caldo

Cozinhe 1 ou 2 inhames com feijão. Eles desmancham e o caldo fica mais grosso e nutritivo.

Suflê de inhame

- 1 kg de inhame cozido
- ½ kg de carne moída
- 4 tomates
- 3 colheres (sopa) cheias de manteiga
- 4 ovos, sendo 1 cozido.

- 1 cebola ralada
- 1 dente de alho socado
- 100 g de azeitona
- 1 copo de leite
- queijo parmesão ralado
- sal, salsa e cebolinha verde a gosto

Leve ao fogo 2 colheres cheias de manteiga para dourar, junte o inhame amassado, mexa bem e afaste do fogo. Junte as gemas dissolvidas no leite, misture rapidamente e leve novamente ao fogo. Mexa até dar liga, sem ficar consistente demais. Se necessário, junte mais leite. Acrescente o sal, o queijo e reserve. Faça o molho com o restante da manteiga, a carne, o alho, os tomates, a azeitona, o ovo cozido e os temperos. Unte um pirex, forre com a metade de massa, coloque o molho, polvilhe com o queijo ralado e cubra com o restante da massa. Alise a superfície com uma faca, pincele com uma gema desfeita em manteiga e leve ao forno quente por 10 minutos. Sirva quente.

Inhame frito

- Cozinhar o inhame, em pedaços, com sal. Escorrer bem e passá-los numa mistura de caldo de limão com alho socado. Fritá-los em óleo bem quente.
- Cortar o inhame cru em tirinhas e fritá-lo em óleo bem quente. Salpicar sal.

Pizza de inhame

- Massa: 1 xícara (chá) de inhame cozido e amassado, 1 xícara (chá) de farinha de trigo, 1 ½ xícara (chá) de leite, 1 colher (sopa) de pó royal, 2 colheres (sopa) de manteiga ou margarina, sal a gosto.
- Recheio: Lingüiça, carne, sardinha ou a gosto.

Misture todos os ingredientes da massa e deixe descansar um pouco. Coloque a massa (que deve ter o ponto um pouco mais duro que o ponto de bolo) num tabuleiro untado e esfarinhado. Coloque por cima o recheio (que deve ter pouco caldo) e asse em forno quente. Se quiser, polvilhe queijo ralado antes de assar.

Pizza de inhame (2)

- 3 ovos
- 1 pitada de sal
- 1 colher (sopa) de claybon
- 1 colher (sopa) de óleo

- 2 xícaras (chá) de leite
- 400g de inhame cozido e amassado
- 50g de fermento de pão
- trigo até dar o ponto

Dissolva o fermento em um pouco de leite. Bata todos os ingredientes, menos o trigo, no liquidificador até ficar cremoso. Entorne numa vasilha e vá acrescentando o trigo até a massa desgrudar das mãos. Estique a massa com rolo no tamanho desejado e leve ao forno para pré-cozer. Recheie a gosto e leve ao forno novamente para derreter o queijo totalmente.

Obs.: Esta massa pré-cozida pode ser guardada em geladeira por uma semana, e por um mês no freezer, devidamente embalada.

Rocambole de inhame

- 1 kg de inhame cozido e amassado
- 1 xícara (chá) de leite
- 1 colher (sopa) cheia de pó royal
- 2 ovos
- 3 colheres (sopa) de margarina

Misture bem todos os ingredientes, coloque num tabuleiro untado e esfarinhado e asse em forno quente. Despeje o tabuleiro em cima de um pano de prato úmido, recheie a gosto e enrole com a ajuda de um pano.

Purê de inhame

- 1 kg de inhame cozido e amassado com sal
- ½ xícara (chá) de leite
- 1 colher (sopa) de margarina

Passe o inhame cozido com sal pelo espremedor, acrescente o leite e a margarina e mexa até ficar homogêneo. Recheie a gosto, polvilhe com queijo ralado e leve ao forno para gratinar.

Falsa pizza

- 1 kg de inhame cozido
- 2 xícaras de molho de tomate e cebola
- 250g de presunto em fatias finas

- 200g de mussarela em fatias finas
- orégano e azeite a gosto

Corte o inhame em rodela regular. Num pirex, espalhe no fundo uma parte do molho de tomate e regue com um fio de azeite. Forre o fundo com as rodela de inhame. Sobre estas espalhe o presunto e a mussarela. Cubra com o restante do molho, regue com um fio de azeite e polvilhe com o orégano. Leve ao forno para derreter a mussarela. Sirva quente.

Inhame com molho branco

- inhame cozido e cortado em rodela
- queijo ralado a gosto
- molho branco: 2 colheres (sopa) de manteiga, 2 colheres (sopa) de trigo ou maisena, 1 xícara de leite e 1 colher (chá) de sal. Levar ao fogo até formar um mingau.

Arrumar as fatia de inhame em um tabuleiro, cobrir com o molho branco, polvilhar com o queijo ralado e levar ao forno para gratinar.

Sopa de inhame

- 3 kg de inhame
- 20g de bacon
- 150g de paio
- 150g de lingüiça fina defumada
- 80g de lombinho de porco defumado
- 4 colheres (sopa) de óleo
- 300g de carne seca
- 100g de costelinha de porco salgada
- Sal, cebolinha verde, alho e massa de tomate a gosto.

Refogue a carne seca e a costelinha no óleo e junte o alho. Coloque o inhame já cortado em pedaços e o restante dos ingredientes e deixe cozinhar.

Bolinhos de inhame

- 4 xícaras (chá) de inhame cozido e amassado
- 1 colher (sopa) de margarina
- 3 gemas
- 3 colheres (sopa) de queijo ralado

- 1 colher (chá) de sal

Misturar todos os ingredientes, menos a gema, e leve ao fogo, mexendo até desprender do fundo da panela. Deixar esfriar e fazer bolinhas com a massa. Colocar em assadeira untada e pincelar cada bolinha com a gema restante. Levar ao forno quente até dourar.

Bolinhas de inhame – 2

- ½ kg de inhame cru ralado
- 2 ovos
- 1 cebola ralada
- Tempero verde e sal a gosto
- Farinha de trigo até dar o ponto

Misture bem todos os ingredientes. Coloque a farinha de trigo até o ponto que dê para fritar, às colheradas. Frite em óleo bem quente.

Patê de inhame

Descasque, cozinhe e amasse alguns inhames, acrescente maionese, sal, cheiro verde e cebola, bem picadinhos. Misture bem e use esta pasta para passar em pães etc. Pode-se variar o sabor usando-se queijo, sardinha, azeitona ou creme de cebola.

Inhame à milanesa

- 1 kg de inhame descascado, lavado e enxuto
- 6 ovos
- Farinha de rosca
- Sal a gosto
- Óleo para fritar

Corte o inhame em fatias finas e passe sal. Bata os ovos, passe as fatias de inhame no ovo e depois na farinha de rosca. Frite em óleo bem quente.

Preparações doces

Pudim de inhame

- ½ kg de inhame
- 3 colheres (sopa) de maisena

- 6 colheres (sopa) de coco ralado
- 1 copo de leite
- 1 colher de margarina
- 2 ½ xícaras de açúcar e ovos

Cozinhar o inhame (sem sal) e amassar bem. Bater os ovos. Acrescentar os ovos e a margarina. Juntar os outros ingredientes e mexer bem. Fazer uma calda, colocar a massa e cozinhar em banho-maria.

Pudim de inhame (2)

- 400g de inhame cozido e amassado
- 1 lata de leite condensado
- 1 lata de leite de vaca
- 3 ovos
- 2 colheres de coco ralado

Bata todos os ingredientes no liquidificador, caramelizado uma forma, despeje a massa e asse em banho-maria.

Inhame em calda

- 1 kg de inhame
- ½ kg de açúcar
- 3 cravos-da-índia
- pedaços de canela em casca

Cozinhe o inhame com casca. Quando estiver cozido, deixe esfriar e descasque. Corte em rodela de meio a 1 cm. Faça uma calda com o açúcar com 2 copos d'água, os cravos-da-índia e a canela. Depois de pronto, coloque as rodela de inhame e deixe ferver em fogo brando até a calda penetrar bem.

OBS.: Não deixe o inhame cozinhar demais para que não se desfaça quando for para a calda.

Inhame com coco

- 1 kg de inhame cru ralado no lado grosso do ralo (lavar bem até sair a goma)
- 1 coco grande ralado
- 500g de açúcar

- Cravo da Índia e canela a gosto

Coloque os ingredientes numa panela, menos o coco, e pingue água para cozinhar até que o inhame esteja macio. Acrescente o coco e cozinhe mais um pouco.

Cocada de inhame

- 300g de inhame ralado cru (lavar bem)
- 1 coco médio ralado
- 1 kg de açúcar
- 1 pitadinha de vanilina

Leve ao fogo o inhame com o açúcar e deixe cozinhar um pouco. Acrescente o coco e cozinhe até dar o ponto de cocada. Despeje em mármore untado, formando as cocadas.

Docinho de inhame

- 400g de inhame cru, já ralado (lavar bem)
- 1 colher (sopa) rasa de manteiga
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- ½ copo de leite

Leve ao fogo e cozinhe até desprender do fundo da panela. Despeje num prato untado. Deixe esfriar e faça bolinhas. Passe pelo açúcar fino e coloque em forminhas.

Obs.: Se desejar acrescente coco ralado.

Quindim de inhame

- 500g de açúcar
- 200g de coco ralado
- 200g de inhame cru ralado
- 6 ovos
- 1 colher de manteiga

Bata o açúcar, o coco e a manteiga no liquidificador e acrescente, por último, o inhame cru, já ralado e bem lavado. Unte forminhas e polvilhe com açúcar. Coloque a massa e asse em banho-maria.

Torta de inhame com abacaxi

- Massa: 3 ovos (sendo as claras em neve), 1 ½ xícara (chá) de açúcar, 3 xícaras de inhame cozido e amassado, ½ xícara de leite morno, 1 xícara (chá) de trigo, ½ colher (sopa) de fermento Royal.
- Recheio: 1 abacaxi e açúcar a gosto.
- Cobertura: 1 lata de leite condensado, 2 latas de leite de vaca, 1 colher (sopa) de maisena, 3 gemas.

Massa: Misture bem todos os ingredientes e asse em um pirex untado.

Recheio: Pique o abacaxi em pedacinhos e faça um doce em calda.

Cobertura: Misture todos os ingredientes e leve ao fogo para ferver até formar um creme.

Arrumação: Fure bem o bolo, acrescente o doce de abacaxi em calda, acrescente o creme de leite condensado e polvilhe com coco ralado.

Pães, broa e biscoito

Pão de inhame

- 1 kg de inhame cozido e amassado
- 1 kg de farinha de trigo
- 10 colheres (sopa) de açúcar
- 100g de manteiga ou margarina
- 2 ovos
- ½ copo de leite morno
- 1 pitada de sal
- 60g de fermento para pão

Juntar o açúcar, a manteiga, os ovos, o leite, o sal e o fermento e bater tudo no liquidificador. Depois, acrescentar o inhame e ir colocando o trigo aos poucos. Sovar bem, fazer os pãezinhos e deixar descansar por 2 horas ou até dobrar de volume. Assar em forno quente. Depois de forno quente, desligado, até dourar.

Pão de inhame (2)

- 1 lata de leite condensado
- 30g de fermento biológico

- 800g de farinha de trigo
- 4 colheres (sopa) de manteiga
- 2 ovos
- 500g de inhame cozido e amassado
- 1 pitada de sal

Dilua $\frac{1}{4}$ da lata de leite condensado numa tigela com $\frac{1}{2}$ xícara (chá) de água. Dissolva aí o fermento e acrescente farinha de trigo o suficiente para dar consistência de massa de panqueca. Deixe descansar em local protegido até crescer ou formar bolhas. Numa tigela maior, ou sobre a mesa, coloque o restante da farinha e do leite condensado com os demais ingredientes e junte à massa já crescida. Amasse bem, forme dois pães, coloque-os em assadeiras untadas e deixe crescer até dobrar de volume. Leve para assar em forno quente, pré-aquecido, por 30 minutos aproximadamente.

Pão carequinha de inhame (salgado)

- 5 ovos
- 1 colher (sobremesa) de sal
- 2 colheres (sopa) de claybon
- 2 colheres (sopa) de óleo
- 4 xícaras de leite
- 800g de inhame cozido e amassado
- 60g de fermento de pão
- $\frac{1}{2}$ kg de trigo, aproximadamente

Dissolva o fermento com 2 colheres (sopa) de açúcar e adicione um pouco de leite morno. Bata no liquidificador o restante do leite e os demais ingredientes, menos o trigo. Entorne numa vasilha este creme e, aos poucos, vá acrescentando o trigo, até soltar das mãos. Estique a massa como se fosse fazer pastel e enrole a mesma como se enrola rocambole, na grossura de 2 cm. Corte no tamanho de 5 cm de comprimento. Coloque para assar em forno quente, após o teste da bolinha.

Obs.: Teste da Bolinha: Coloque num copo com água uma pequena bolinha da massa. Quando a bolinha subir o pão estará pronto para ser assado.

Broa de inhame

- 3 ovos
- 2 xícaras (chá) de açúcar

- 100g de manteiga ou 150g de nata
- 1 pitada de sal
- 2 xícaras (chá) de inhame cozido e amassado
- 2 xícaras (chá) de fubá
- 2 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 2 ½ copos de leite
- 1 ½ colher (sopa) de pó Royal

Bata as claras em neve, junte as gemas e bata mais um pouco. Depois coloque o açúcar, a manteiga, o sal e mexa bem. Acrescente aos poucos o inhame, o fubá, o leite, o trigo e, por último, o pó Royal. Unte uma forma, coloque a massa e asse em forno quente.

Biscoito de inhame

- 2 xícaras (chá) de inhame cozido e amassado (sem sal)
- 600g de farinha de trigo
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 100 g de margarina
- 2 ovos
- 1 colher (sopa) de pó Royal

Bata os ovos, o açúcar e a manteiga. Junte o inhame e o trigo aos poucos e, por último, coloque o pó Royal. Faça os biscoitinhos a gosto e asse em forno quente.

Suco de inhame

- 1 inhame cru, de mais ou menos 200 g
- 2 colheres de sopa de açúcar
- 2 colheres de sopa bem cheias de leite em pó
- suco de limão

Descasque o inhame, pique em pedacinhos e jogue num liquidificador. Junte o açúcar, o leite, o suco de limão e adicione meio litro de água. Bata por uns 30 segundos até ficar com um aspecto cremoso.



Gado de Leite

Patrocínio

Associação de Moradores,
Produtores Rurais e Artesãos
de Barra Alegre

Associação de Produtores
Rurais de São Domingos

Coop. Agropecuária de Carmo



**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

